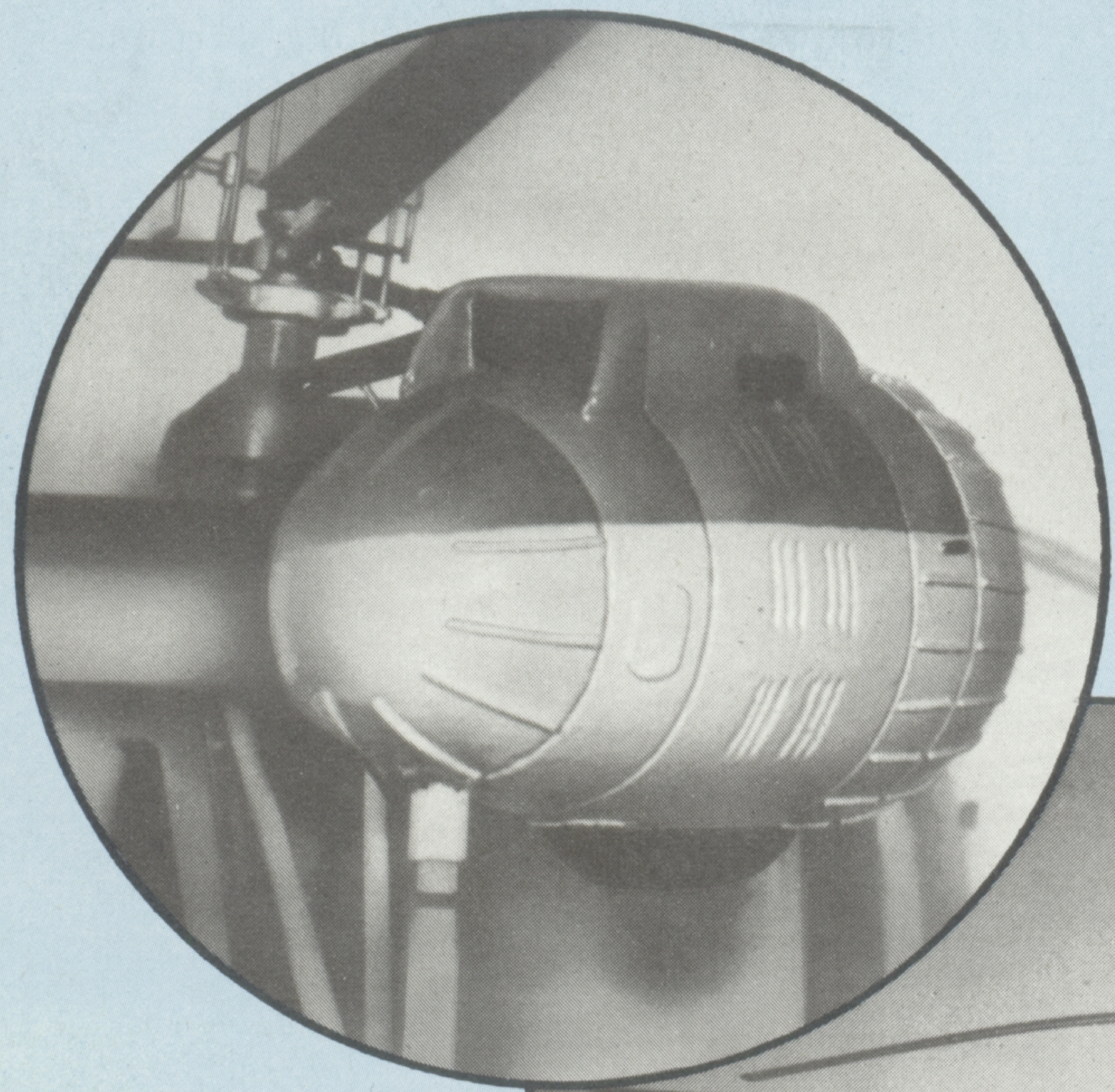
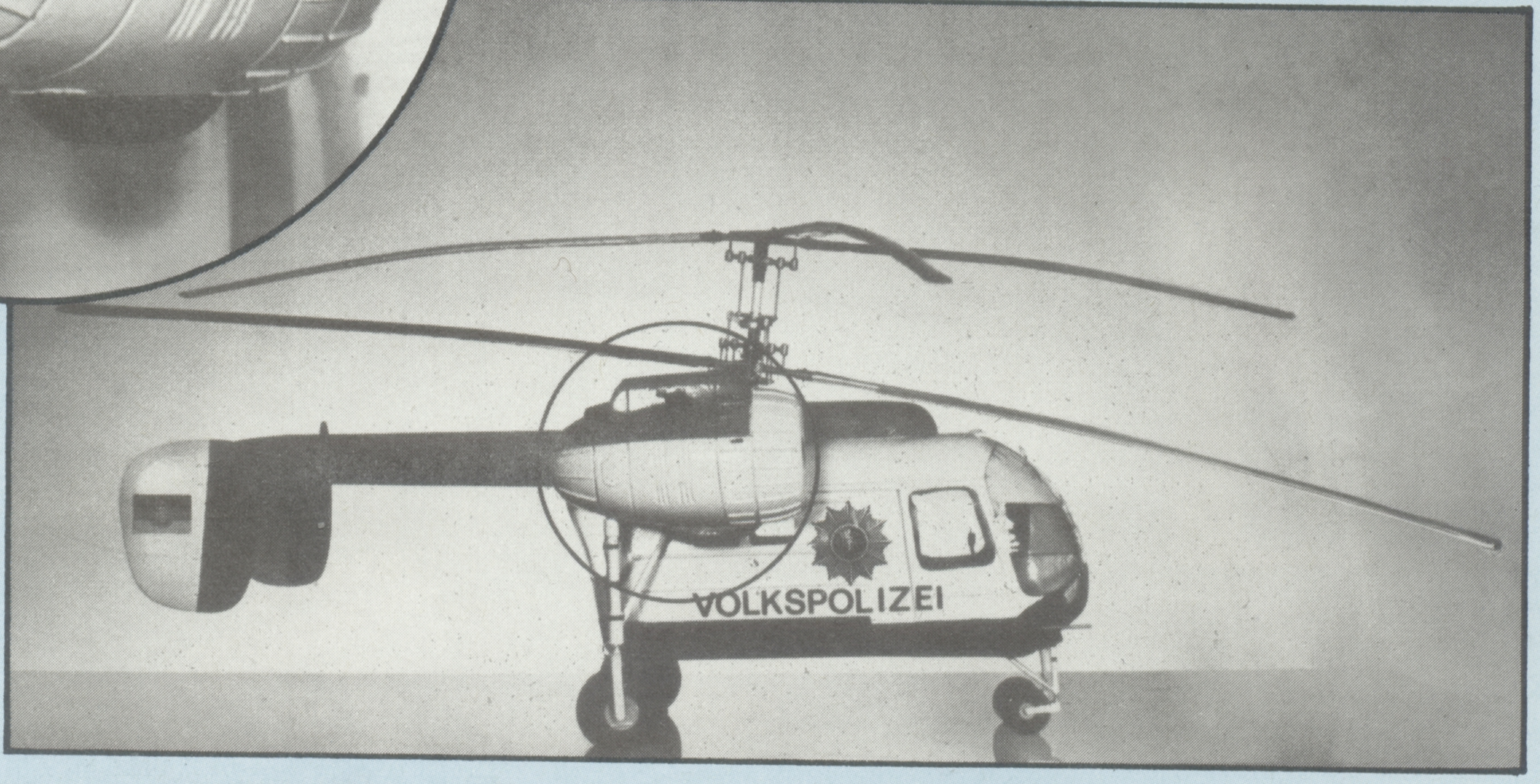
GST-Zeitschrift für Flug-, Schiffs- und Automodellsport sowie Plastmodellbau · ISSN 0323-312X · Preis 1,50 M

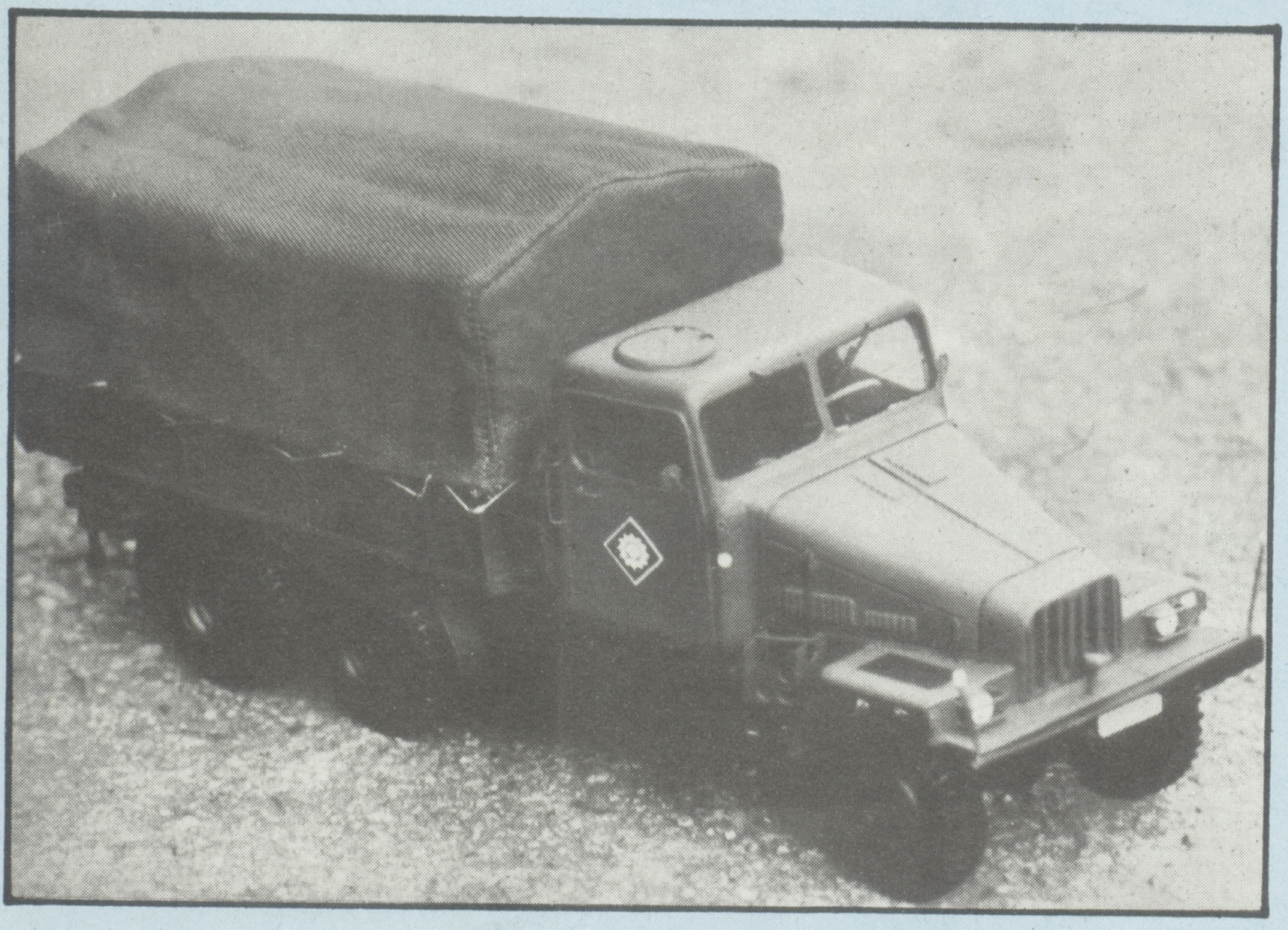
modell bau heute

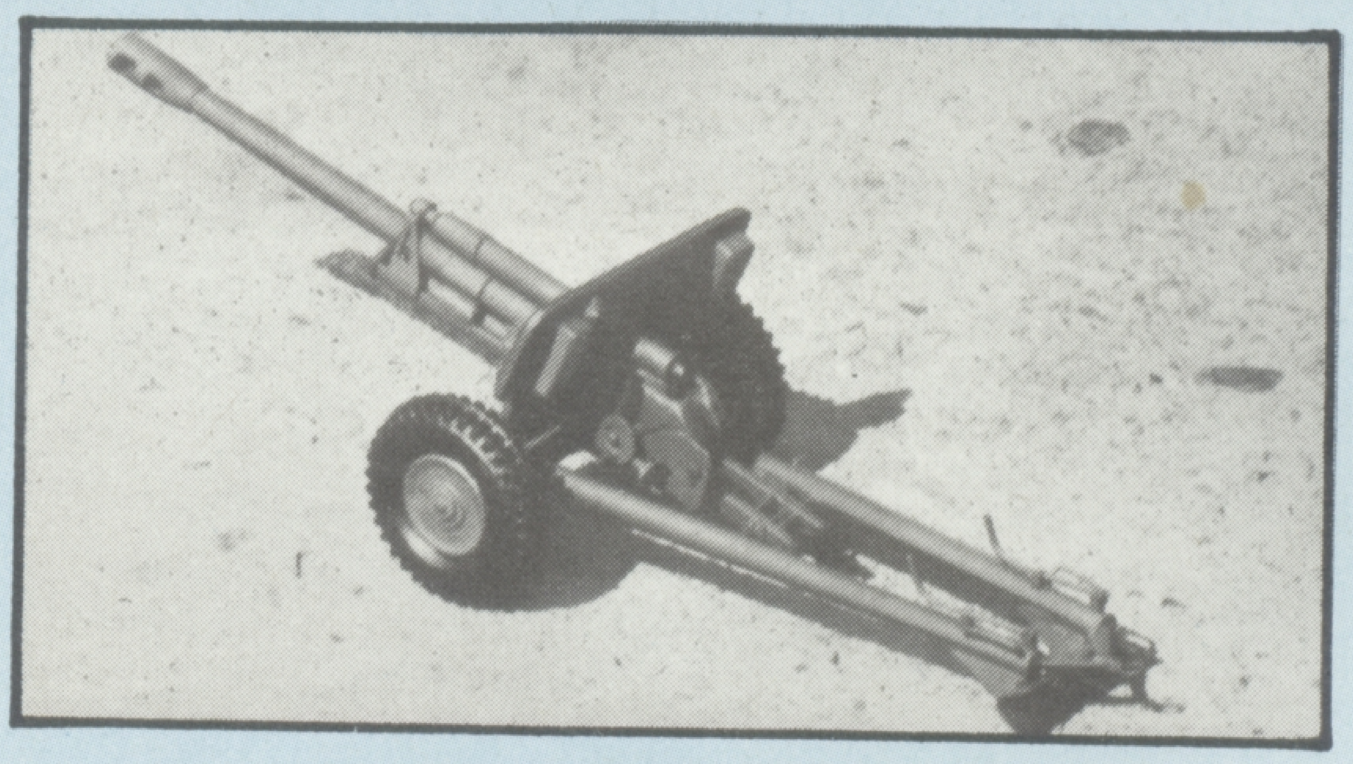
7'85

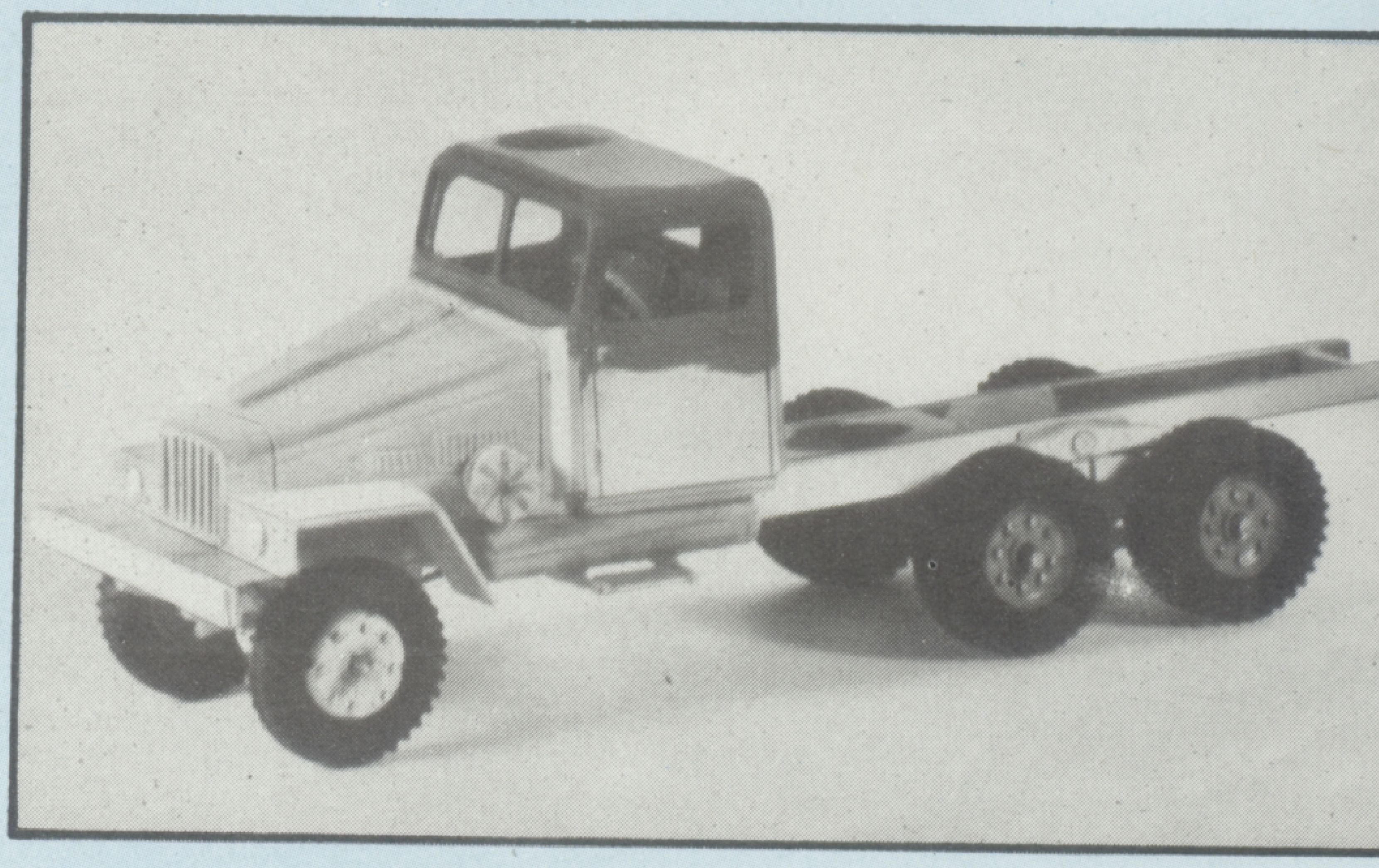
VP Fahrzeuge im Modell











Ob bei Tag oder Nacht, als Schutzpolizist, Angehöriger der Verkehrspolizei, als Abschnittsbevollmächtigter oder als Kriminalist, ob im Funkstreifenwagen oder in den schnellen Booten der Wasserschutzpolizei – immer und überall verrichten die Wachtmeister und Offiziere der Volkspolizei ihren Dienst zum Wohle der Bevölkerung, haben sie sich bei unzähligen Einsätzen das Vertrauen und die Achtung unserer Menschen erworben. Dies ist jedoch nicht selbstverständlich, denn als die beiden sowjetischen Militärkommandanten Bersarin und Kuschtschow am 25. Mai 1945 mit ihren Befehlen die Erlaubnis gaben, die Stadtpolizei, das Gericht und die Staatsanwaltschaft zu organisieren, waren Angst und Haß gegenüber der faschistischen Polizei in der Bevölkerung noch sehr ausgeprägt. Die neue Polizei, deren Geburtsurkunde mit diesem Befehl ausgestellt wurde, mußte sich den Ehrennamen Volkspolizei in harten Auseinandersetzungen mit der Reaktion erst noch erkämpfen. Zurückhaltung, oft sogar Mißtrauen schlug den Aktivisten der ersten Stunde allzuoft entgegen. In dem Maße, wie es gelang – neben der Wiederherstellung der öffentlichen Ordnung und Sicherheit –, auch die Trümmer faschistischen Gedankengutes in den Köpfen der Menschen zu beseitigen, wuchs auch die Verbundenheit zwischen den Werktätigen und ihrer Volkspolizei.
Inzwischen sind vierzig Jahre vergangen. Die Modelle von Rolf Heß aus Cottbus waren uns Anlaß, den Genossen zum 40. Gründungstag der Volkspolizei zu gratulieren und unseren Lesern die Modelle der gut bekannten VP-Technik vorzustellen: Es handelt sich hierbei um den Hubschrauber KA-26 und eine Fotografie des rechten Triebwerks (Maßstab 1:10), um den Lastkraftwagen G-5 in den Varianten Pritschenwagen (links unten) und Tankwagen, um eine Abbildung des Fahrgestells im Rohbau (alles Maßstab 1:25) sowie um eine 76-mm-Kanone SIS-3.

FOTOS: SCHULZ

Unser Titel

zeigt den Schweriner Flugmodellsportler Dietrich Papendorf, Teilnehmer an der V. Zentralen Wehrspartakiade der GST in Halle

FOTO: BINNER
RÜCKTITEL: KUHLMANN

Von Schwerin nach Halle

Sie können noch nicht auf jahrelange Erfahrungen zurückgreifen, die Kameraden der Grundorganisation Flugmodellsport der Kreisorganisation der GST Schwerin/Stadt. Erst seit gut zwei Jahren treffen sie sich jeden Mittwoch in der modernen Werkstatt, die zum Teil von ihnen selbst eingerichtet wurde, um zu bauen und sich im freundschaftlichen Gespräch auszutauschen. 37 Mitglieder zählt die Grundorganisation mittlerweile. Einmal in der Woche bevölkern junge Modellsportler der umliegenden Schulen die Werkstatt, um sich im Freiflug zu erproben. Die Senioren dagegen haben sich Modellen der Klassen F3B und F3MS verschrieben. Auf dem Peterberg bei Schwerin wird trainiert.
Trotz ihres jungen Alters hat sich die Grundorganisation bei den Schwerinern bereits einen guten Namen gemacht. So werden sich die Kameraden mit einem Schaufliegen an der 825-Jahr-Feier ihrer Heimatstadt beteiligen, und – was für eine so junge Truppe schon eine große Leistung ist – die Kameraden Herbert Kammann und Dietrich Papendorf (unser Titelfoto) vertreten die Grundorganisation auf der V. Wehrspartakiade in Halle.

Dietrich Papendorf, Klaus Kasten, Rainer Janke und Harry Siebert (v. l. n. r.) in der Werkstatt: Jeder hilft jedem

Klaus Kasten mit seinem „Pirat"

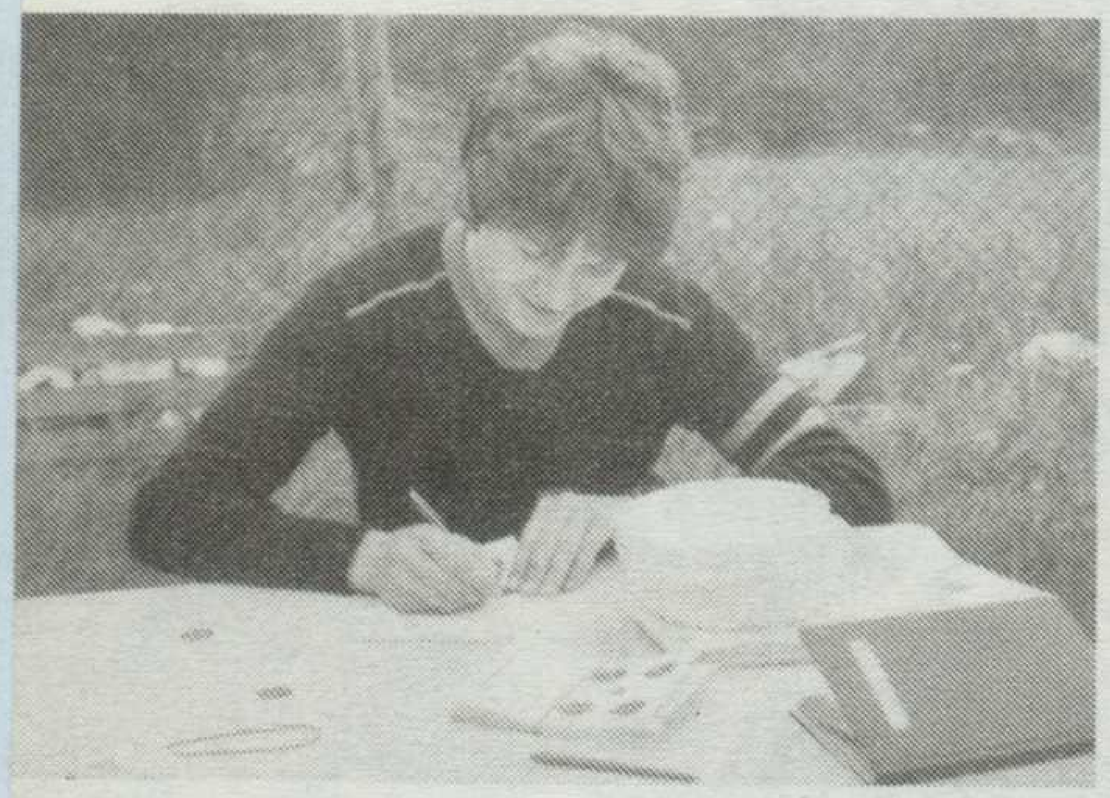
Trainiert wird auf dem Gelände des Peterbergs. Auch hier heißt es für die Jüngsten: Lernen durch sehen!

FOTOS: BINNER

XI.

GST-INITIATIVE
XI. Parteitag der SED

Das Wörterbuch im Gras



Der junge AG-Leiter Dirk Stein beim Notieren der Wertung für die „Goldene Fahrkarte"

Klaus Wallstab beim Training

▲ Dirk (Hintergrund) gibt Wasja, dem Fesselflugexperten (Bildmitte), Hilfestellung beim Segeln

◄ Nachwuchsflieger Christian Schalter

Mischa, Detlef Byczynski und Wasja beim Schießen ▼

Auf dem weiten Fluggelände in Saarmund übertönt Motorengeräusch den Gesang der Feldlerchen, am Himmel ziehen Flugmodelle majestätisch ihre Kreise, gelenkt von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen. Sie sind Teilnehmer des nun schon fünfzehnten Wehrsportlagers der Sektion Flugmodellsport des VEB Automobilwerke Ludwigsfelde. Für ihre Vorhaben zu Ehren des XI. Parteitages der SED soll dieses Lager helfen, Reserven aufzudecken.

Die Jüngsten (die Mehrzahl der Kinder ist zwölf) trainieren in der Klasse F1A/S, die Junioren in der F3B und einige der Senioren in der F3MS. Auffällt jedoch, daß jeder bei jedem an der Startstelle zu finden ist, beobachtet, wertet und eingreift, falls nötig. Die großen Jungs stehen hinter den kleinen, erlauben ihnen direkte „Tuchfühlung" beim Einfliegen in den Fernlenkflug. Das sieht so aus, daß zum Beispiel Dirk Stein, der 21jährige AG-Leiter, hinter seinem Schützling steht, mit ihm gemeinsam die Fernsteueranlage umfäßt, ihm die Hand führt und beide das Modell beobachten und steuern. Klaus Wallstab, dem von den Kameraden eine Art Vaterstellung zuerkannt wird, da er die Ludwigsfelder Truppe aufgebaut und viele Jahre hindurch geleitet hat, bewertet dies auf Grund seiner Erfahrungen so: „Das ist unsere Methode, die Steppkes an den Fernlenkflug heranzuführen. Wir haben festgestellt, daß sie auf diese Art und Weise ein schnelleres und sicheres Gefühl für das richtige Fliegen bekommen." Und was er nicht sagt, aber doch deutlich wird, ist das Verhältnis der Sektionsmitglieder untereinander, das sich auch in dieser Hilfestellung zeigt, ihre selbstverständliche Kameradschaftlichkeit, Offenheit und ihr Zusammengehörigkeitsgefühl. Doch wie das in so einer Truppe vor sich geht, muß man sich auch mal eine berechtigte Kritik anhören oder einen aufrichtigen Lacher vertragen können, wenn man sich gar zu tolpatschig angestellt hat.

Trainiert wird fast den ganzen Tag, um jede Stunde des einwöchigen Wehrsportlagers zu nutzen, denn die Bezirksmeisterschaft steht bevor ... Mike Amboß, der 19jährige Arbeitsgemeinschaftsleiter Freiflug/Schüler, hat mit seinem gerade fertig gewordenen F3B-Modell berechtigte Chancen auf einen Meistertitel, kam er doch im Training auf 32 Sekunden. Das sind 1000 Punkte! Sven Lasota, ebenfalls 19, gehört seit der 5. Klasse zur Ludwigsfelder Sektion. Demnächst wird er bei den Senioren an den Start gehen.

Eine Besonderheit fällt dem Besucher in dieser frischen Gemeinschaft auf: Es wird in zwei Sprachen gesprochen. Im Gras auf dem Flugplatz und auf dem langen Essentisch in der Unterkunft liegt ein dickes Wörterbuch, doch relativ selten greift man danach. Die großen und kleinen Sektionsmitglieder arbeiten seit vielen Jahren mit Flugmodellsportlern der Garnison Wünsdorf zusammen. Die sowjetischen Freunde kommen in die Werkstatt, gucken zu und geben Hinweise. Feste Freundschaften wurden bereits geschlossen. So ist es auch nichts Außergewöhnliches, daß Valentin aus Stawropol, Michail aus Kriwoi Rog und die drei Moskauer Wasja, Mischa und Boris am Spezialistenlager teilnehmen. Sprachschwierigkeiten sind da kaum noch vorhanden, deshalb bietet das Wörterbuch nur eine zusätzliche Sicherheit. Natürlich stehen die jüngsten aber auch die äl-

Wir über uns Wir über uns

EHRUNG. Deutsche Antifaschisten, die als Angehörige der Roten Armee, von Partisaneneinheiten und des Nationalkomitees „Freies Deutschland" gegen den Hitlerfaschismus kämpften, wurden mit der Jubiläumsmedaille „40. Jahrestag des Sieges im Großen Vaterländischen Krieg 1941–1945" ausgezeichnet. Zu den Geehrten gehört auch der Präsident des Automodellsportklubs der DDR, Walter Zander.

*

„SIEG 40." Die Internationale Autostafette „Sieg 40" mit Teilnehmern aus den Wehr- und Jugendorganisationen aller Länder des Warschauer Vertrags, Kubas, Vietnams, der KDVR und der MVR wurde Anfang Mai beendet. Die Stafette war dem 40. Jahrestag des Sieges über den Hitlerfaschismus gewidmet und führte ein im Mai 1945 im Reichstag gehißtes rotes Siegesbanner mit. Die mehr als 12000 Kilometer lange Fahrt ging durch den Südwesten der Sowjetunion, Bulgarien, Rumänien, Ungarn, die ČSSR, Polen und die DDR. Auf ihrer dreiwöchigen Reise lernten die Teilnehmer an „Sieg 40" Stätten des Kampfes der Roten Armee und der nationalen Widerstandsbewegungen gegen den Faschismus kennen. Überaus herzlich waren die Begegnungen mit der Bevölkerung der Gastgeberländer.

Informationen: mbh, Manger
FOTOS: STARK, PRIVAT

Wir über uns Wir über uns Wir über uns Wir über uns

ZV-TAGUNG. Mit den Ergebnissen und Erfahrungen der GST-Wahlen sowie der bisherigen Aufgabenerfüllung in der „GST-Initiative XI. Parteitag der SED" beschäftigte sich am 16. Mai dieses Jahres die 7. Tagung des Zentralvorstands der Gesellschaft für Sport und Technik. Auf dem Gebiet des Modellsports konnte festgestellt werden, daß seit der ZV-Tagung im November 1984 sechzehn Sektionen bzw. Grundorganisationen gegründet wurden. Neue Modellsportzentren entstanden unter anderem in Potsdam, Rathenow und Merkendorf. Die Modellsportausstellungen und Schauveranstaltungen, insbesondere zu Ehren des 40. Jahrestags der Befreiung und des Sieges, führten zu einer beachtlichen Verbesserung der Öffentlichkeitsarbeit. Durch die Produktionsaufnahme eines neuen Modellverbrennungsmotors und neuer Baukästen für den Flugmodellsport konnten in der materiellen Sicherstellung des Modellsports Fortschritte erreicht werden. Dazu trägt auch die in der Sektion Modellsportausbildung in Schönhagen im Rahmen des eigenen Rationalisierungsmittelbaus entwickelte Fertigungseinrichtung zum Tiefziehen von Modellteilen bei. Diese Anlage kann allen Bezirken zur Verfügung gestellt werden.
In seinem Schlußwort betonte der Vorsitzende des Zentralvorstands der GST, Vizeadmiral Günter Kutzschebauch, daß die in der „GST-Initiative XI. Parteitag der SED" formulierten Aufgaben weiterhin Ziel und Inhalt der Arbeit der sozialistischen Wehrorganisation der DDR bestimmen.

*

SOLIDARITÄTSBASAR. Wie bereits berichtet (mbh 6'85), erwarten wir unsere Leser am letzten Freitag im August auf dem Berliner Alexanderplatz zum 16. Solidaritätsbasar der Berliner Journalisten. Angeboten werden u. a. Souvenirs aus Freundesland, die Ausgaben älterer mbh-Jahrgänge, Poster und Baupläne. Wir möchten uns bei den Kameraden bedanken, die uns für die Solidaritätsaktion bereits Modellbauzubehör und ähnliche Dinge zur Verfügung stellten und noch einmal daran erinnern, daß immer noch die Möglichkeit besteht, kleine Spenden in der Redaktion abzugeben.

*

WEHRSPORTLAGER. Die Vorbereitung auf die V. Zentrale Wehrspartakiade der GST in Halle stand im Mittelpunkt eines einwöchigen Wehrsportlagers der Sektion Flugmodellsport des Modellsportzentrums Berlin-Prenzlauer Berg. Die Tage waren ausgefüllt mit Informationen zum Modellflug-Sport-Code der FAI, mit Flugtheorie, Informationen zum Umgang mit Modellmotoren und natürlich dem praktischen Fliegen. In der Nähe von Neuglobsow/Stechlinsee trainierten die Kameraden in den Klassen F1A-S, F2B-S und F3MS. Auch die physische Ertüchtigung, verbunden mit dem Erwerb des Sport-, Mehrkampf- und Schießabzeichens, stand auf der Tagesordnung.

---

teren Sektionsmitglieder bewundernd daneben, wenn die sowjetischen Leistungssportler ihre Modelle kontrollieren und nach einem Flug zusammenlegen. Die Freunde geben ihnen so manchen wertvollen Wink, auch ein Stück Baumaterial wechselt auf beiden Seiten den Besitzer. Mischa, Boris und die anderen sind dafür beim Training dabei, verfolgen aufmerksam das Geschehen, probieren auch mal. Deutsch-sowjetische Freundschaft heißt in diesem Fall bei den Ludwigsfeldern aber auch, sich im Jahr der 40. Wiederkehr des Tages der Befreiung vom Hitlerfaschismus mit dem Weg der Roten Armee bis nach Berlin vertraut zu machen – ein Referent der URANIA wird erwartet – oder die Freunde zum Schloß Cecilienhof zu begleiten.
Auch Wehrsportübungen, wie zum Beispiel das Schießen um die „Goldene Fahrkarte", gehören als ein wichtiger Beitrag zur Wehrerziehung dazu.
Selbstverständlich wird gegrillt am Abschlußabend. Und in der gemütlichen Runde erzählen die alten Hasen (wozu auch schon einige Junioren gehören) den Jüngsten, wie Andreas Witt, Thomas Ruden, Heiko Nimz und René Räder, so manche Geschichte aus ihrem langen Sektionsleben, zum Beispiel, wie sich alle bei Wallstabs zur „Buddelparty" eingefunden haben, um beim Hausausbau zu helfen. Einstimmige Meinung: „Das hat unheimlich Spaß gemacht!" Klaus Wallstab: „Und wie schnell wir fertig waren." Und dann das Gelächter, als Sven berichtet, wie die eingekaufte Unmenge Fleisch genauso schnell „verarbeitet" wurde. Aber auch von den wenigen, die nicht durchgehalten haben bei den hohen Anforderungen, die der GST-Flugmodellsport und die Gruppe an ihre Mitglieder stellen, wird gesprochen. Mike sagt: „Die Kleinen erziehen sich selbst, das haben wir oft erlebt." Eine gute Atmosphäre herrscht hier. Jeder freut sich auf das nächste Wehrsportlager und bemüht sich darum, mitgeschickt zu werden, denn das ist eine Auszeichnung.

Heike Stark

Anmerkung der Redaktion:
Im vorstehenden Beitrag stellen wir eine der vielen Initiativen unserer GST-Modellsportler zu Ehren des XI. Parteitages der SED vor.
Sicher gibt es in anderen Modellsportsektionen ähnliche Aktivitäten. modellbau heute möchte auch die Ergebnisse Eurer Anstrengungen im sozialistischen Wettbewerb veröffentlichen. Wir warten auf Eure Post!

Überdruck muß raus

Seine Jungen sagen von ihm, daß er „ganz schön wild" werden kann. Er selbst beschreibt sich so: „In der Wettkampfsaison ist oft viel Streß, wenn dann nicht auf alle Verlaß ist, rege ich mich auf, weil ich mich engagiere. ‚Überdruck' muß nun mal raus!" Danach wird er wieder der gewohnte und von allen akzeptierte Vater Wallstab, die Seele der Sektion, wie Karl-Heinz Ludwig, der Vorsitzende des Kreisvorstands der GST Zossen, ihn charakterisiert.
Klaus Wallstab, jetzt 48 Jahre alt, hat schon als Kind gebastelt, die Zeit, Flugmodelle zu bauen, nahm er sich aber erst, als seine zwei Kinder aus dem Gröbsten raus waren. 1964 fingen er und Hermann Buchmann an, in Ludwigsfelde eine Sektion Flugmodellsport ins Leben zu rufen. Zwei Jahre später stiegen die Mitglieder, die zu dem Zeitpunkt schon der Gesellschaft für Sport und Technik angehörten, ins Wettkampfgeschehen in dieser Modellsportart ein. Seit Anfang der 70er Jahre gehören 30 Mitglieder zur Sektion Flugmodellsport in den Automobilwerken Ludwigsfelde, die Hälfte davon sind Kinder und Jugendliche.
Klaus Wallstab leitete die Sportler lange Zeit an. Als er Vorsitzender der Kreismodellsportkommission wurde, suchte er sich Nachwuchs für die Sektion, stand dem neuen Leiter als Stellvertreter zur Seite. Rainer Milde, ein ehemaliges langjähriges Mitglied der Sektion, kommt öfter mal zu Besuch in die Werkstatt, weil man „... so einen ausgeprägten Kollektivgeist wie hier selten antrifft: Jeder hilft jedem. Modellsport war und ist in der Ludwigsfelder Truppe nie eine Frage von Geld, sondern immer nur von Zeit und gutem Willen gewesen. Das ist eindeutig Klaus' Verdienst, wie er sagt. Davon zeugen auch so hohe Auszeichnungen wie die Verdienstmedaille der DDR und die Ernst-Schneller-Medaille in Gold, Silber und Bronze oder der Titel „Hervorragender Ausbilder", den Klaus Wallstab tragen darf. Der hier immerzu gelobt wird, ist selbst sehr bescheiden –, daß er mehrmals auf DDR-Meisterschaften zweite und dritte Plätze belegt hat und dieses Jahr auf der V. Wehrspartakiade in Halle seinen DDR-Meistertitel verteidigen will, erfährt man von den anderen. Klaus Wallstab war es auch, dem die engen Kontakte zu den sowjetischen Flugmodellsportlern zu verdanken sind. Auch seine Tätigkeit als Diplomingenieur für Elektronik im VEB Mikroelektronik „Karl Liebknecht" Stahnsdorf erwies sich als wahre Fundgrube für die Kameraden.
Nach dem Ziel befragt, das er sich für die Wehrspartakiade gestellt hat, antwortet der gestandene Modellsportler: „Ach, das ist nicht so wichtig für mich. Entscheidend ist doch, daß man daran teilnimmt. Ich kenne so viele gute Flugmodellsportler, die immer Pech haben, wenn es darauf ankommt, denen drücke ich die Daumen." Und seine Jungs, die ihn kennen, wissen, daß er meint, was er sagt und daß er trotzdem mit ganzer Seele bei der Sache ist.
Übrigens, auch das zeigt, wie Klaus Wallstab es versteht, jemanden für den Modellsport zu gewinnen: Seine Frau Gisela ist seit vielen Jahren als Schiedsrichterin in der Gesellschaft für Sport und Technik tätig. In Halle wird sie dabei sein, mithelfen, den großen Höhepunkt im Leben unserer Organisation zu gestalten.

Heike Stark

Die Sieger und Plazierten der 4. DDR-Schülermeisterschaft im Fesselflug

4. DDR-Schülermeisterschaft im Fesselflug

Wendepunkt!

Im Mai trafen sich die besten Nachwuchsfesselflieger im Berliner Pionierpark, um die DDR-Schülermeister zu ermitteln. Diese Meisterschaft wurde von allen Aktiven und Verantwortlichen mit großer Spannung erwartet, mußte sich doch herausstellen, ob die beschlossene Erweiterung des Programms um die Klassen F2D-S (Fuchsjagd) und F4B-V-S (vorbildähnliche Flachrumpfmodelle) ein Erfolg werden würde.

Um es gleich vorwegzunehmen: Es wurde ein Riesenerfolg! Bei strahlendem Sonnenschein und unter ausgezeichneten Bedingungen gingen 49 Starter in den Wettkampf; sie zeigten in allen Klassen Leistungen, mit denen keiner gerechnet hatte.

Kunstflug

In beiden Altersklassen der F2B-S war mit jeweils 17 Teilnehmern ein deutlicher Aufwärtstrend zu verzeichnen; das aber nicht nur in der Quantität der Teilnehmer, sondern auch in der Qualität der gezeigten Leistungen. Erstmals bei einer Schülermeisterschaft gab es in beiden Altersklassen keinen klaren Favoriten, so daß erst nach dem letzten Start feststand, wer Meister werden könnte. In der Altersklasse I wechselte die Führung von Durchgang zu Durchgang. Dabei steigerte sich der spätere DDR-Meister Thomas Öhler (Halle) von Durchgang zu Durchgang, und er belegte verdient den ersten Platz. Den zweiten Platz erkämpfte Kai Metzner (Cottbus) vor den beiden Bronzemedaillengewinnern Klaus Rüffer und Matthias Heinze aus dem Bezirk Halle. Es ist bemerkenswert, daß sowohl Kai Metzner als auch Thomas Heinze erst Schüler der 6. Klasse sind, und man kann gespannt sein, wie die Entwicklung dieser beiden Piloten in den noch verbleibenden vier Jahren ihrer Wettkampftätigkeit in der Schülerklasse verläuft.

In der Altersklasse II gab es ein spannendes Finale, in dem sich Holger Stöckel (Halle) vor Jörg Brauer (Halle) durch seinen dritten fehlerfreien Flug behauptete. Den dritten Rang belegte Joachim Mohr, der Vorjahressieger der AK I, der damit bewies, daß er den Anschluß geschafft hat.

Fuchsjagd

Acht Starter wurden aus den Bezirken Halle, Cottbus, Gera, Magdeburg und Leipzig für die Klasse F2D-S gemeldet. So konnte in dieser Klasse ein regulärer Wettkampf ausgetragen werden. Es war deutlich zu unterscheiden, welche Schüler schon in den vergangen Jahren Erfahrungen bei den Juniorenwettkämpfen gesammelt hatten. Im Finale standen sich die beiden Vertreter der Hallenser Bezirksdelegation Jörg Brauer und Holger Stöckel gegenüber. Und dann kam ein Finale, das man in dieser Klasse schon lange nicht mehr gesehen hatte. Nach einem 158 Sekunden andauernden Duell behauptete sich Holger Stöckel vor Jörg Brauer.

Vorbildähnliche Flugmodelle

Diese nationale Klasse F4B-V-S wurde für 1985 neu ausgeschrieben. Dabei wurden die Erfahrungen der Kameraden aus der ČSSR zugrunde gelegt, die mit ihrer SUM-Klasse beachtliche Breitenwirkung erzielen. Würde uns dies auch gelingen und den dringend erwarteten Nachwuchs für die Klassen F4B und F4B-V bringen? So lauteten die Fragen vor dieser Meisterschaft. Die Schüler gaben allen eine Antwort, mit der keiner gerechnet hatte. Nach einer Bauzeit von zehn Monaten standen insgesamt acht (!) Modelle an der Startlinie. Dabei stachen sofort zwei Modelle heraus: eine

Ergebnisse der 4. Schülermeisterschaft der DDR

F2B-S/AK I	
1. Oehler, Thomas (K)	1 116
2. Metzner, Kai (Z)	1 091
3. Rüffer, Klaus (K)	1 078
Heinze, Matthias (K)	1 078
5. Spick, Michael (R)	1 069
6. Meier, Friedrich (K)	1 063
7. Seidl, Yves (N)	1 005
8. Friedrich, Michael (R)	1 004
9. Schubbert, Frank (C)	836
10. Zimmermann, Enrico (Z)	835
11. Schulze, Enrico (Z)	752
12. Seidl, Olaf (N)	669
13. Ketzler, Daniel (Z)	635
14. Breitsprecher, Jan (C)	539
15. Lauterbach, Jens (R)	363
16. Schwann, Paul (S)	223
17. Lahnhart, Marc (H)	221
F2B-S/AK II	
1. Stöckel, Holger (K)	1 719
2. Brauer, Jörg (K)	1 686
3. Mohr, Joachim (R)	1 622
4. Lehmann, Falk (Z)	1 326
5. Schmidt, Jens (N)	1 211
6. Petermann, Lars (N)	805
7. Milz, Thomas (C)	604
8. Strenz, Matthias (S)	588
9. Schütz, Torsten (E)	571
10. Rahne, Susann (K)	564
11. Paucke, Jens (S)	546
12. Herrmann, Bert (R)	397
13. Schwalbe, Andreas (E)	383
14. Kelle, Thomas (H)	286
15. Leonhardt, Frank (E)	225
16. Pekau, Thomas (R)	185
17. Sattler, Fred (S)	174
F2D-S	
1. Stöckel, Holger (K)	370
2. Brauer, Jörg (K)	158
3. Schmidt, Jens (N)	240
4. Seidl, Yves (N)	0
5. Teubel, Steffen (Z)	247
6. Paucke, Jens (S)	82
7. Knape, Stefan (H)	175
8. Rißmann, Thomas (H)	0
F4B-V-S	
1. Herzog, Maik (Z)	2 310
2. Rahne, Susann (K)	2 052
3. Tuscher, Torsten (Z)	1 818
4. Franke, Holger (K)	1 647
5. Strenz, Matthias (S)	1 218
6. Sattler, Fred (S)	1 174
7. Petermann, Lars (N)	0
Mannschaftswertung	
1. Halle	30
2. Cottbus	28
3. Gera	21
4. Dresden	15
Leipzig	15
6. Neubrandenburg	11
7. Magdeburg	9
8. Frankfurt (Oder)	6

MiG-3 des Cottbussers Maik Herzog und die Z-226 „Trener" der einzigen weiblichen Teilnehmerin Susann Rahne aus der Bezirksdelegation Halle.
Beide Modelle waren sehr sauber gebaut und lagen punktgleich in Führung. Die MiG-3 von Maik Herzog war auf einen 2,5-cm³-Motor zugeschnitten, das Modell von Susann Rahne war als einziges im Teilnehmerfeld schon „ausgewachsen" und mit einem 6,5-cm³-Motor bestückt. Nun wurde mit Spannung die Flugwertung erwartet, die bei diesen Modellen die Stunde der Wahrheit darstellt. Und die Modelle flogen und wurden von den Schülern meisterhaft beherrscht. Wenn man sah, was Maik Herzog mit seiner MiG machte, das konnte einem schon Bewunderung abringen. Mit einer Flugwertung von 1275 Punkten konnte er eindeutig den ersten Platz erringen. Susann Rahne belegte mit 1017 Punkten aus der ersten Flugprüfung den zweiten Platz. Torsten Tuscher, ebenfalls aus Cottbus, belegte mit seiner Z-50 den dritten Rang.

Die Mannschaftswertung

Der Modus um die begehrten Medaillen der Mannschaftswertung wurde der Klassenerweiterung angepaßt. Dabei arbeitete man mit der Methode der Platzziffern für die einzelnen Klassen. So konnten nur die Bezirke mit Medaillen rechnen, die alle Klassen belegten. Damit soll die Breitenarbeit im Fesselflug stimuliert werden. Den ersten Platz in der Mannschaftswertung konnte der Bezirk Halle belegen, der nun schon zum dritten Mal Gold holte. Die Silbermedaillen erkämpften die Kameraden aus Cottbus, Bronze ging nach Gera.

Die Modelle

In der Kunstflugklasse gab es nichts Neues. Die Modelle bestachen durch eine hervorragende farbliche Gestaltung. Fast durchweg haben sich die Laminatrümpfe durchgesetzt, wie wir sie in einem der nächsten Hefte vorstellen werden. An Motoren wurde vom alten Moskito bis zum neuen BWF alles eingesetzt, ohne daß dies die Leistungen der Schüler wesentlich beeinflußt hätte. Einzig die Schiedsrichter freuten sich über jeden leisen BWF, und sicher gehört den schallgedämpften Schülermodellen die Zukunft.

Bei der Fuchsjagd beherrschten „Latschen" das Bild, die vielfach mit Nuckel geflogen wurden.
In der F4B-V-S war entweder auf Baupläne aus der ČSSR zurückgegriffen worden, teilweise sahen wir aber auch Eigenkonstruktionen. Überwiegend kamen 2,5-cm³-Motoren zum Einsatz: die einzige Ausnahme war das Modell von Susann Rahne (6,5 cm³), und sie bewies, daß sie als Schülerin mit diesem schweren Modell fliegen konnte und nicht das Modell mit ihr.

Schlußfolgerungen

Die Schülermeisterschaft 1985 zeigte, daß es mit dem Fesselflug in der DDR aufwärts geht. Spätestens in zwei Jahren werden unsere Senioren merken, daß frisches Blut unter ihnen weilt. Die solide fliegerische Ausbildung macht sich vor allem in den Spezialdisziplinen Fuchsjagd und F4B-V-S bemerkbar. Wir werden mit Spannung die weitere Entwicklung beobachten. Für die Ausbilder wurde deutlich, daß sich Medaillenanwärter von morgen nur noch eine Chance ausrechnen können, wenn sie spätestens in der fünften Schulklasse mit dieser Sportart beginnen. Dann werden wir aber auch über solche Piloten verfügen, die im Ausland den Fesselflug der DDR würdig vertreten können.

Ein Dank

Ein großes Dankeschön gilt den Veranstaltern dieser Meisterschaften. Die Gastgeber, die Berliner Modellsportler um den Wettkampfleiter Bernhard Krause, hatten eine wunderschöne Meisterschaft organisiert, die für die Schüler einen echten Höhepunkt darstellte. Ein Besuch in der Thälmanngedenkstätte in Ziegenhals und die Teilnahme einer Gruppe der Armeeauswahl unserer sowjetischen Freunde gaben der Meisterschaft ihr Gepräge. Damit wurde die letzte Meisterschaft in Berlin den Leistungen der Schüler gerecht.
Nun beginnen bereits die Vorbereitungen auf die nächste Meisterschaft. Von 1986 bis 1990 werden dann die Bitterfelder Modellsportler die Gastgeber sein. Wünschen wir uns allen ein erfolgreiches Jahr beim Bauen und beim Training, bevor es am 11. Mai 1986 heißen wird: „Die 5. DDR-Schülermeisterschaft im Fesselflug ist eröffnet."

Dr. Matthias Möbius

FOTOS: MÖBIUS

Die MiG-3 von Maik Herzog wird zum Start vorbereitet (Bild links)

Holger Stöckel und Jörg Brauer lieferten sich bei der Fuchsjagd ein spannendes Finale (Bild rechts)

11. DDR-Schülermeisterschaft im Schiffsmodellsport

Hoher Leistungsanstieg

1984 berichteten wir von einer kaum zu überbietenden Leistungsentwicklung in fast allen Klassen des Schülermodellsports bei der Jubiläumsmeisterschaft. Aber wir hatten uns gründlich verrechnet: Ein Vergleich der Wettkampfprotokolle zeigte das deutlich. Die Ergebnisse von 1984 wurden sowohl in der Qualität als auch in der Teilnehmerzahl überboten. Es fehlten nur noch zwei Schüler an der maximal möglichen Starterzahl. Eine deutliche Zunahme gab es auch bei den Modellsportabzeichen der Stufen B und C.
In den Modellklassen E-T und E-XI waren insgesamt 72 Modelle am Start. In beiden Klassen ist die Güte der Bauausführung sowie der Gesamteindruck weiter angestiegen. Es werden zunehmend Zeitschalter verwendet. In der Klasse E-T erreichten Peggy Ramlau (I) und Thomas Wurl (Z) 100 Punkte und mußten um Gold und Silber stechen. In der Klasse E-XI traten sogar fünf Wettkämpfer zum Stechen an, erst dann konnten die Medaillen vergeben werden. Thomas Kulok (L) erkämpfte sich diesmal die Goldmedaille, was ihm bereits 1984 in der Klasse E-T gelungen war.
Bei den E-Modellen auf der 50-m-Strecke hielt die gute Entwicklung ebenfalls weiter an. Reserven sind hier jedoch in der Klasse der Handelsschiffe zu erschließen. In der Klasse E-XS traten 37 Starter zum Wettkampf an. Mario Paintner (I) konnte seinen Titel erfolgreich verteidigen. Aber der

Sieg stand erst nach gewonnenem Stechen gegen Jens Noetzel (Z) fest. Beide hatten im Wettkampf ausgezeichnete 100 Punkte erreicht. Die Anzahl der Modellneubauten, die die Baubestimmungen dieser Klasse voll ausnutzen, ist weiter gestiegen. Diese Klasse hat wohl zur Zeit die größte Breite in der DDR.

In der Klasse E-HS erreichte Torsten Hannemann (H) als Sieger ebenfalls 100 Punkte. Sein Modell zeigte deutlich, daß auch ein sauber und exakt gebautes Einschraubenmodell (Küstenmotorschiff) sehr gute Fahreigenschaften aufweisen kann.

Bei den U-Booten hat sich der Modellbestand stabilisiert. Die Qualität der Bauausführung nahm deutlich zu. Als Neuheit war ein U-Boot mit eingebauter Wasserkammer am Start. Das Modell wird dadurch deutlich leichter und läßt sich besser transportieren. Beim Einsetzen in das Wasser füllte sich diese Kammer sehr schnell, die Luft entwich dabei durch kleine Schlitze auf dem Deck. Diese Klasse gewann Tino Deutschland (Z) mit beachtlichen 96,67 Punkten. Ebenfalls zugenommen hat auch die Anzahl der Starter in der Klasse E-KS. Alle drei Medaillen wurden ebenfalls erst nach dem Stechen vergeben, da drei Wettkämpfer 96,67 Punkte erreicht hatten.

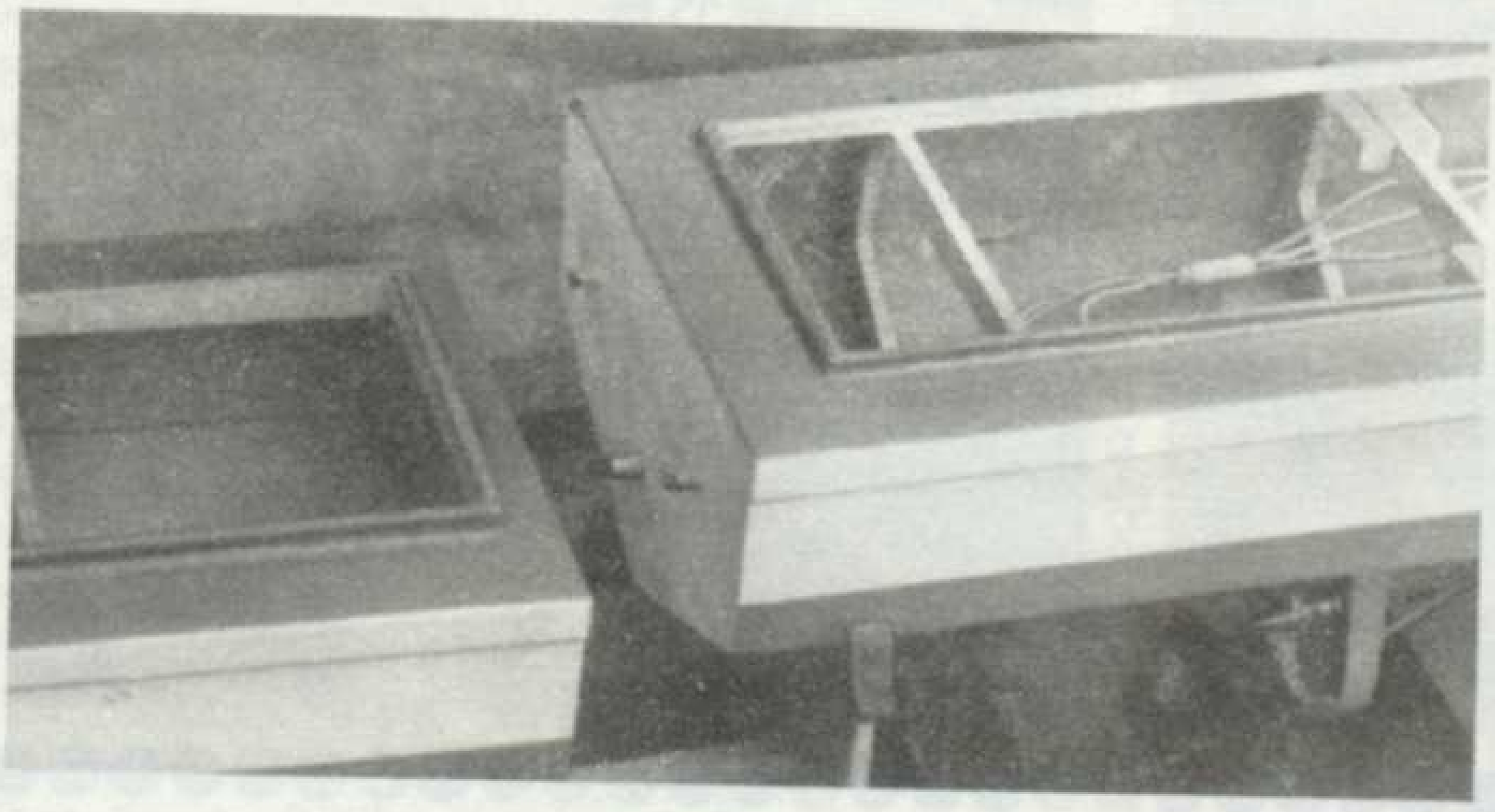
Diese erfolgreiche Entwicklung gilt auch für die Klassen F2-AS und -BS. Leider verhinderte der Wind mehr volle Wertungen in der Fahrprüfung. In der Klasse F2-AS mußten sechs Wettkämpfer mit 95 Punkten um die Plätze 2 bis 6 stechen. Ähnlich in der Klasse F2-BS, wo drei Wettkämpfer mit 95 Punkten um die Plätze 2 bis 4 kämpften.

Durchgesetzt hat sich in der Klasse F3-ES die Leichtbauweise sowie der Einsatz von Sanyo-Zellen. Von den 15 Startern erreichten zehn eine Fahrzeit unter 100 s, wobei die schnellste Zeit 75 s betrug. Die besten Zeiten brachten jedoch bei fast allen Wettkämpfen nicht die höchste Punktzahl. Hier liegen noch deutliche Reserven, die über intensives Training ausgeschöpft werden könnten.

In der Klasse F3-VS erreichte der Titelverteidiger von 1984, Thomas Boldt, erneut die höchste Punktzahl. Erfreulich ist vor allem die Zunahme des Starterfeldes um über 100 Prozent! In der Klasse FSR-ES tren-

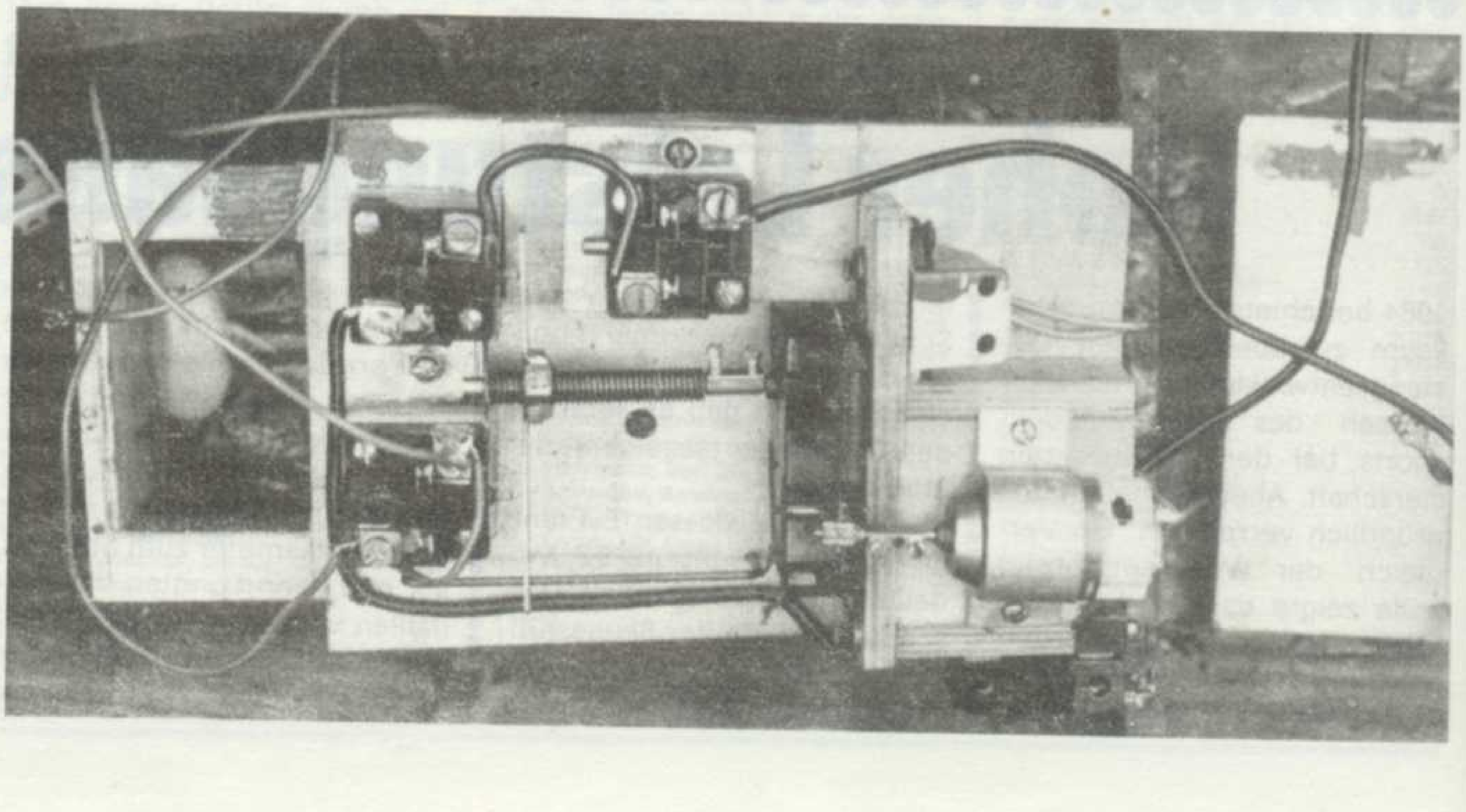
Sie kann lachen: Kathleen Borchert wurde Siegerin in der DF-I

Haben keine Geheimnisse nach dem Stechen in der E-XS: Mario Paintner (r.) und Jens Noetzel (l.) ▼

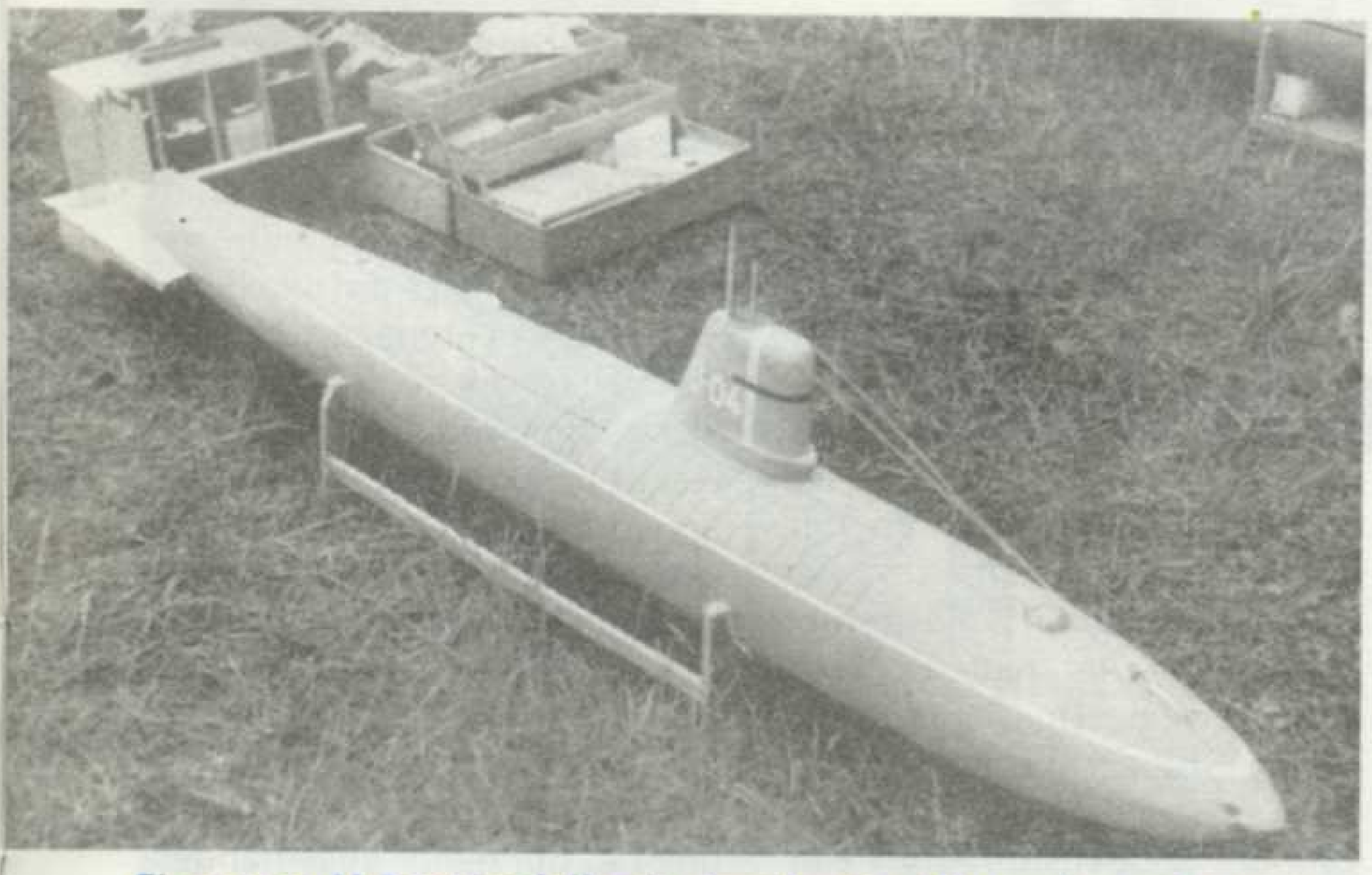


Der Rumpf läßt sich zum Transport teilen

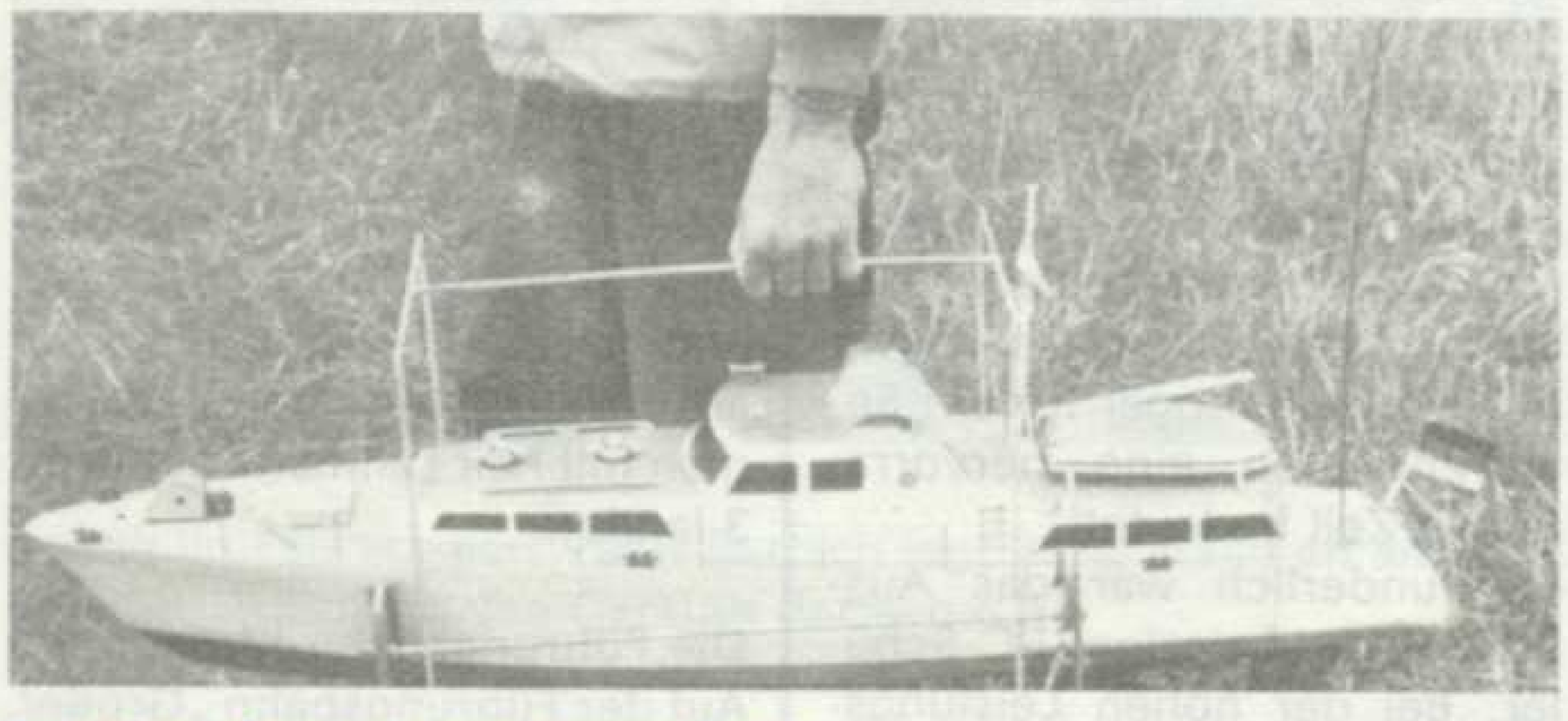
Zeitschalter ohne Elektronik mit Getriebe und Spindel ▼



FOTOS: RAMLAU



Ein neues U-Bootmodell mit eingebauter Wasserkammer



Ständer, der sich gut tragen läßt

Leichte Transporttasche für Schiffsmodelle

nen sich die Modellkonzeptionen deutlich. Modelle mit zwei bis drei Bleibatterien und einem Scheibenwischermotor (6 V, 8 W) erreichten gute neun Runden. Um jedoch wie der Sieger Mirko Masuch (H) in die elfte Runde zu fahren, sind erheblich größere finanzielle Aufwendungen notwendig. Gefahren wurde mit einem Wartburg-Heizungsgebläsemotor (220,– Mark) und 18 Sanyo-Zellen. Für viele AG-Leiter steht jedoch die Aufgabe, mit den vorhandenen Möglichkeiten möglichst vielen Schülern einen Wettkampf zu ermöglichen. Sie verzichten daher meist auf eventuelle zwei Runden mehr und bringen dafür lieber drei Modelle mit neun Runden an den Start.

Diese Überlegungen stehen natürlich im Widerspruch zur angestrebten Höchstleistung bei einer DDR-Schülermeisterschaft!

Sehr Erfreuliches gibt es von den FSR-Rennen zu berichten. Die Siegerleistung von 1984 reichte in diesem Jahr gerade für den 6. Platz. Kay Strätz (K) erreichte 23 Runden und fuhr damit neun Runden mehr. Die meisten Modelle waren sehr schnell auf dem Wasser, was auf einen sehr guten technischen Zustand der Modelle sowie vielfältiges Training schließen läßt. Auch bei den FSR-Modellen mit Luftschraubenantrieb hielt die positive Entwicklung an. Einige Verletzungen während der Wettkämpfe zeigten jedoch auch, daß hinsichtlich der Sicherheit noch einige Fragen offen sind. Entsprechende Festlegungen sollten schnellstens getroffen werden.

Bei den Segelbooten kann leider nicht von weiteren Fortschritten berichtet werden. Einige Modelle leiden bereits an „Altersschwäche", oder ihre Bauausführung ist mangelhaft. Die Segelboote werden ungenügend von den meisten Wettkämpfern beherrscht. Dazu kommt oft noch Unselbständigkeit im Umgang mit dem Modell. Bei der Registrierung waren wiederum fünf Modelle entschieden zu lang. Erfreulich dennoch, daß sich in der Klasse D-FI mit Kathleen Borchert (E) ein Mädchen recht deutlich durchsetzte. Sie erreichte in der Fernsteuerklasse außerdem noch eine Bronzemedaille. Überragend auch die Segelleistung von Sven Schneider (I) in der Klasse F5-FS. Er gewann jeden Lauf mit klarem Vorsprung. Sein Mannschaftskamerad Frank Waehlan konnte sich neben Silber in der F5-FS auch dank eines guten Endspurtes Gold in der Klasse D-F II erkämpfen.

Helmut Ramlau

Ergebnisse der 11. Schülermeisterschaft der DDR 1985 (auszugsweise)

Klasse: E-T

1.	Wurl, Thomas (Z)	100,00
2.	Ramlau, Peggy (I)	100,00
3.	Kulok, Thomas (L)	96,67
4.	Sager, Torsten (E)	86,67
5.	Noetzel, Jörn (Z)	83,33
	Schmidt, Marko (C)	83,33
7.	Risch, Frank (O)	80,00
	Wolf, Ronny (T)	80,00
9.	Best, Susanne (B)	76,67
	Goessgen, Christian (D)	76,67
	Möller, Jan (Z)	76,67
12.	Engelmann, Andreas (S)	73,33
13.	Hoppe, Stefan (H)	70,00
	Rudolph, Torsten (K)	70,00
15.	Canzler, Tobias (T)	66,67
	Tänzer, Anja (C)	66,67
17.	Becker, Maik (K)	63,33
	Hildebrandt, Mario (R)	63,33
	Moldenhauer, Maro (H)	63,33
	Stepanek, Mirko (E)	63,33

Klasse: E-XI

1.	Kulok, Thomas (L)	96,67
2.	Noetzel, Jörn (Z)	96,67
3.	Zühlke, Norman (E)	93,33
4.	Möller, Jan (Z)	93,33
5.	Kutscher, Oliver (Z)	93,33
6.	Engelmann, Andreas (S)	86,67
	Wurl, Thomas (Z)	86,67
8.	Spicher, Jens (H)	83,33
9.	Becker, Maik (K)	80,00
10.	Ramlau, Peggy (I)	76,67
11.	Reimschüssel, Stefan (I)	73,33
12.	Manthey, Mathias (C)	70,00
13.	Canzler, Tobias (T)	66,67
	Goessgen, Christian (D)	66,67
	Hoppe, Stefan (H)	66,67
	Wolf, Ronny (T)	66,67
17.	Waitz, Michael (L)	63,33
18.	Manthey, Jens (C)	60,00
	Wolfram, Björn (D)	60,00
20.	Moldenhauer, Maro (H)	56,67
	Rudolph, Torsten (K)	56,67
	Schmidt, Marko (C)	56,67

Klasse: E-XS

1.	Paintzer, Mario (I)	100,00
2.	Noetzel, Jens (Z)	100,00
3.	Bommer, Jörn (D)	96,67
4.	Stepanak, Mirko (E)	93,33
5.	Frank, Holger (L)	90,00
	Lux, Jens-Peter (L)	90,00
	Saß, Dirk (D)	90,00
8.	Hillebrand, Jens (H)	86,67
9.	Hirschberg, Detlef (L)	83,33
	Peschek, Bernd (H)	83,33
11.	Horn, Dirk (H)	80,00
	Kluge, Olaf (S)	80,00
13.	Kolbe, Andreas (O)	76,67
14.	Noack, Tino (N)	73,33
15.	Best, Thomas (B)	70,00
	Gottschalk, Marco (K)	70,00
	Lasch, Alexander (T)	70,00
	Lehner, Marco (K)	70,00
	Schwonke, Volker (D)	70,00
20.	Engel, Lutz (D)	66,67

Klasse: E-US

1.	Deutschland, Tino (Z)	96,67
2.	Noack, Tino (K)	93,33
3.	Brückner, René (L)	90,00
4.	Donath, Ralph (L)	90,00
5.	Schneider, Hagen (L)	83,33
6.	Bergmann, Jörg (S)	80,00
	Engel, Lutz (D)	80,00
	Gersdorf, Michael (A)	80,00
	Sager, Torsten (E)	80,00
10.	Schwanke, Volker (D)	76,67
11.	Voigtländer, Tilo (S)	70,00
12.	Reißenweber, Dirk (L)	63,33
	Kutscher, Oliver (Z)	63,33
14.	Kluge, Olaf (S)	43,33
15.	Hannemann, Torsten (H)	30,00
16.	Canzler, Markus (T)	20,00
17.	Heisel, Jörg (E)	3,33

Klasse: E-HS

1.	Hannemann, Torsten (H)	100,00
2.	Reißenweber, Dirk (L)	90,00
3.	Jantsch, Uwe (O)	76,67
4.	Kronfeld, Henry (A)	56,67
	Laabs, Frank (B)	56,67
6.	Peschek, Bernd (H)	50,00
7.	Merkel, Simone (O)	46,67
8.	Best, Thomas (B)	43,33
	Lorenz, Dana (E)	43,33
10.	Ruthenberg, Axel (C)	40,00
11.	Szczepanski, Thomas (C)	33,33
12.	Kampehl, Oliver (B)	30,00
13.	Jarchow, Sven-Ole (B)	23,33
	Strätz, Kay (K)	23,33
15.	Saß, Dirk (D)	20,00

Klasse: E-KS

1.	Eckardt, Jan (H)	96,67
2.	Lux, Jens-Peter (L)	96,67
3.	Brückner, René (L)	96,67
4.	Gersdorf, Michael (A)	93,33
5.	Taeschner, Tim (K)	90,00
6.	Bommer, Jörn (D)	86,67
7.	Deutschland, Tino (Z)	83,33
	Hirschberg, Detlef (L)	83,33
9.	Bergmann, Jörg (S)	76,67
	Donath, Ralph (L)	76,67
	Paintner, Mario (I)	76,67
	Schneider, Hagen (L)	76,67
13.	Jantsch, Uwe (O)	73,33
14.	Andrä, Lars (S)	66,67
	Kolbe, Andreas (O)	66,67
16.	Holger, Frank (L)	56,67
	Horn, Dirk (H)	56,67
18.	Noetzel, Jens (Z)	53,33
19.	Lehmer, Marco (K)	40,00
	Merkel, Simone (O)	40,00

Klasse: F2-AS

1.	Müller, Ralf (K)	98
2.	Nietzold, René (T)	95
3.	Angerhöfer, Jan (E)	95
4.	Podswina, Norbert (E)	95
5.	Kunze, Matthias (K)	95
	Meyer, Christoph (N)	95
7.	Robne, Holger (E)	95
8.	Germar, Sven (H)	93
9.	Frohböse, Thomas (A)	90
	Golze, Daniel (D)	90
11.	v. Reichhardt, Christian (I)	89
12.	Hamperl, Stefan (H)	87
13.	Miel, Eva (L)	85
14.	Brandt, Alexandra (C)	84
	Däumichen, Maik (E)	84
	Michel, Jens (Z)	84
17.	Maybauer, Bernd (C)	80
	Schier, Maik (Z)	80
19.	Paul, Sabine (D)	78
20.	Schneider, Jens (I)	77

Klasse: F2-BS

1.	Diedrich, Lutz (E)	100
2.	Kunze, Matthias (K)	95
3.	Golze, Daniel (D)	95
4.	Herzog, Andreas (I)	95
5.	Pflanz, Roger (K)	94
6.	v. Reichhardt, Christian (I)	90
7.	Hölzel, Kai (R)	89
8.	Miel, Eva (L)	87
	Mothes, Mike (R)	87
10.	Schneider, Jana (I)	85
11.	Hoffmann, Michael (O)	78
	Menzel, Mirko (E)	78
13.	Gallander, René (S)	75
14.	Böhms, Heike (T)	74

FORTSETZUNG SEITE 8

	Michel, Jens (Z)	74
16.	Däumichen, Maik (Z)	73

Klasse: F3-VS

1.	Boldt, Thomas (K)	137,8
2.	Fischer, Hans Thilo (N)	122,0
3.	Weigand, Jens (N)	113,4
4.	Jung, Ronny (R)	95,8
5.	Keul, Matthias (S)	74,2
6.	Gaczenski, André (Z)	54,8

Klasse: F3-ES

1.	Müller, Ralf (D)	131,4
2.	Schreiber, Michael (S)	128,0
3.	Pflanz, Roger (K)	127,8
4.	Podswina, Norbert (E)	127,6
5.	Angerhöfer, Jan (E)	127,0
6.	Franke, Thomas (Z)	124,8
7.	Paul, Sabine (D)	121,8
8.	Rautenstrauch, Rajko (I)	121,6
9.	Arndt, Björn (I)	120,2
10.	Masuch, Mirko (N)	120,0
11.	Papsdorf, Katrin (S)	116,2
12.	Schneider, Jörg (I)	115,2
13.	Gerard, Thomas (A)	115,0
14.	Papsdorf, Marco (S)	107,0
15.	Schier, Maik (Z)	99,4

Klasse: FSR-ES

		Rd.	s
1.	Masuch, Mirko (N)	11	30
2.	Papsdorf, Katrin (S)	10	11
3.	Papsdorf, Marco (S)	10	18
4.	Arndt, Björn (I)	9	21
5.	Herzog, Andreas (I)	9	34
6.	Rautenstrauch, Rajko (I)	8	15
7.	Diedrich, Lutz (E)	8	25
8.	Schreiber, Michael (S)	8	27
9.	Knüpfer, Jens (N)	6	0
10.	Rohne, Holger (E)	6	28
11.	Wernicke, Riccardo (D)	6	56
12.	Neumann, Ringo (D)	5	0
13.	Wicht, Bernhard (H)	5	20
14.	Gercken, Marco (A)	4	6
15.	Gerard, Thomas (A)	4	45
16.	Wegner, Andreas (A)	3	41
17.	Eckardt, Jan (H)	2	0

Klasse: FSR-2,5 LS

1.	Reinicke, Hagen (K)	12	0
2.	Wernicke, Riccardo (D)	12	14
3.	Mothes, Holger (S)	11	29
4.	Neumann, Ringo (D)	9	0
5.	Raab, Steffen (T)	8	40
6.	Gercken, Marco (A)	5	0
7.	Andrä, Lars (S)	5	69
8.	Wegner, Andreas (A)	4	27

Klasse: FSR-3,5 S

1.	Strätz, Kay (K)	23	11
2.	Keul, Matthias (S)	22	5
3.	Boldt, Thomas (K)	19	6
4.	Malyszczyk, Mike (T)	18	9
5.	Mothes, Holger (S)	14	18
6.	Opolka, Jan (L)	13	39
7.	Schneider, Jörg (I)	12	35
8.	Reinicke, Hagen (K)	10	26
9.	Fischer, Hans Thilo (N)	7	0
10.	Weigand, Jens (N)	2	0

Klasse: D-FI

1.	Borchert, Kathleen (E)	97,5
2.	Szadkowski, Andor (A)	72,5
3.	Lier, Hartmut (A)	52,5
4.	Lenke, André (C)	50,0
5.	Lenke, René (C)	45,0
6.	Feldmann, Jörg (N)	40,0
	Römhild, Tassilo (O)	40,0
8.	Gündel, Thomas (H)	37,5
	Hausmann, Uwe (T)	37,5
10.	Zschacke, Karsten (T)	30,0
11.	Elvers, Heiko (B)	20,0

Klasse: D-FII

1.	Waehlan, Frank (I)	72,6
2.	Kampf, Tino (H)	70,2
3.	Leipold, Jörg (L)	64,3
4.	Borchert, Michael (E)	64,3
5.	Fedchenheuer, Heiko (D)	63,1
6.	Colbatzky, André (D)	60,7
7.	Jaenicke, Olaf (C)	52,4
8.	Haars, Mike (N)	51,2
9.	Dietrich, Michael (T)	39,3
10.	Strahlendorf, Ute (B)	38,1
11.	Felgenhauer, Iris (H)	36,9
12.	Müller, Steffen (C)	32,1
	Koch, Dirk (A)	32,1
14.	Schröder, Steffen (N)	31,0
	Wunderwald, Torsten (T)	31,0
16.	Plöger, Heiko (C)	8,3

Klasse: F5-FS I

1.	Gündel, Thomas (H)	0,0
2.	Römhild, Tassilo (O)	20,4
3.	Borchert, Kathleen (E)	25,4
4.	Szadkowski, Ander (A)	37,7

Klasse: F5-FS II

1.	Schneider, Sven (I)	0,0
2.	Waehlan, Frank (I)	9,0
3.	Jaenicke, Olaf (O)	14,4
4.	Felgenhauer, Iris (H)	23,4
5.	Leipold, Jörg (L)	25,4
6.	Borchert, Michael (E)	26,4
7.	Fedchenheuer, Heiko (D)	28,4
8.	Colbatzky, André (D)	44,4
	Koch, Dirk (A)	44,4
10.	Haars, Mike (N)	54,4
11.	Wunderwald, Torsten (T)	56,7
12.	Schröder, Steffen (N)	57,1
13.	Dietrichs, Michael (T)	64,0

11. DDR-Schülermeisterschaft im Automodellsport

Nachwuchsfreud – Nachwuchsleid

Strahlender Sonnenschein lag über dem Schwarzatal, als der Präsident des Automodellsportklubs der DDR, Genosse Walter Zander, im Beisein von Vertretern der örtlichen Organe, der Kreisleitung der SED und des Kreisvorstandes der GST auf dem idyllischen Marktplatz von Bad Blankenburg die 11. DDR-Schülermeisterschaft im Automodellsport eröffnete. Mehr als 80 Schüler aus 13 Bezirken unserer Republik waren mit ihren Trainern und Betreuern in das schöne Thüringer Land gereist, um hier um Meisterehren zu kämpfen. Nach der feierlichen Eröffnung trennten sich die Klassen. Während es für die RC-Piloten nur ein paar Schritte bis zur Blankenburger Stadthalle waren, mußten die SRC-Starter mit den bereitstehenden Fahrzeugen nach Rudolstadt-Volkstedt gebracht werden, wo alsbald auf der Führungsbahn „Großer Schwarzaring" der Rudolstädter GST-Modellsportler die ersten Trainingsrunden gefahren wurden.

Die funkferngesteuerten Modellklassen

Bei den RC-Rennen hatten sich bereits in den Vorläufen klare Favoriten herauskristallisiert. So war es nicht verwunderlich, daß die Hochburgen des RC-Automodellsports, die Bezirke Karl-Marx-Stadt und Suhl, auch ihre Teilnehmer an der Schülermeisterschaft am besten auf die hohen Anforderungen vorbereitet hatten. Nach dem ersten Durchgang lag Gerrit Gruber (Plauen) – übrigens ein Schützling des bekannten Modellsportlers Peter Pfeil – mit einer ausgezeichneten Zeit von 33,23 s an der Spitze vor Carsten Bartsch mit 42,72 s und Enrico Gottlebe mit 42,00 s (beide aus Ilmenau). „Donnerwetter" kommentierte Startstellenleiter Hubertus Koslowski, „das ist ein Ergebnis, das sogar für ein Seniorenrennen eine hervorragende Zeit bedeutet!"

Verwunderlich war das Ausbleiben der Leipziger RC-Schüler. Bei der hohen Leistungsdichte in den Junioren- und Seniorenklassen im Messe-Bezirk hätte man auch auf eine starke Beteiligung in den Schülerklassen hoffen können.

Bedauerlich war, daß einige Schüler mit dem EBR-Kurs überhaupt nicht zurechtkamen, was offensichtlich auf fehlendes Training zurückzuführen war. Wenn man die kleinen Kerle mit hochroten Köpfen auf ihrem Podest stehen sah, hätte man am liebsten den Betreuern zurufen mögen: „Bereitet unsere Schüler besser auf die Wettkämpfe vor! Fahrt öfter den in der Wettkampfordnung vorgeschriebenen Kurs!"

In den Endläufen wurden dann die Favoriten ihrer Führungsrolle voll gerecht und bestätigten die in den Vorläufen erreichten Plazierungen. Lediglich Carsten Bartsch mußte seinen dritten Platz an den Potsdamer Ralf Lehmann abgeben und sich mit einem vierten Platz begnügen.

Heiß her ging es dann bei den Speed-Läufen! Von den gut besetzten Rängen in der Blankenburger Stadthalle ertönte jedesmal ein vielstimmiges „Oh ...", wenn sich zwei Renner in der Hitze des Gefechts zu nahe kamen und nach einer Karambolage purzelnd auseinanderstoben. Genauso euphorisch wurden die spannenden Kopf-an-Kopf-Rennen der Spitzenfahrer Enrico Gottlebe (1. Platz) und Gerrit Gruber (2. Platz) mit Jubel bedacht. Pech hatte Carsten Bartsch, der nach einem heftigen Zusammenstoß mit arg lädierter Karosserie zusammen mit Ralf Lehmann auf Platz 3 landete.

Die Führungsbahn-Klassen

Auf der Führungsbahn „Großer Schwarzaring" ging es wesentlich ruhiger aber dafür genauso spannend zu wie bei den RC-Läufen. Dafür sorgte schon der vollbesetzte Zuschauerraum in dem Flachbau des Modellsportzentrums, das sich die Rudolstädter Kameraden mit viel Fleiß und Initiative errichtet haben.

In der SRC-Klasse CM/32 hatten sich nach den Vorläufen die Modellsportler aus den Bezirken Cottbus und Leipzig klar in Führung gebracht. Nach dem Endlauf über vier mal zwei Minuten, gab es dann eine große Enttäuschung bei den Erstplazierten, als deren Modelle vor der Motorenprüfung nicht bestehen konnten und disqualifiziert werden mußten. Souverän und kompromißlos führte Startstellenleiter Lutz Müller dieses „Kriterium der Wahrheit" durch und verwies die anwesenden Betreuer auf die strikte Einhaltung der strengen Bauvorschriften. Hier hätten solche Enttäuschungen ganz gewiß vermieden werden können! So kam der Cottbusser Andreas Häfner mit 77 Runden und 4 Metern auf das Siegerpodest. Die Nachfolgekandidaten kämpften in einem Wiederholungslauf um die Plätze, die am

Ein funktionssicheres Modell und konzentrierte Fahrweise – das war das Erfolgsrezept des Siegers Enrico Gottlebe (O)

FOTOS: KERBER

Hektik im Fahrerlager: Vater Bartsch legt letzte Hand an am Modell des Drittplazierten Carsten Bartsch (O)

Ende von dem Cottbusser Rene Urban (Platz 2) und seinem Landsmann Mathias Töpfer (Platz 3) belegt wurden. Problemloser aber dennoch spannend ging es bei den Endläufen in der Klasse CM/24 zu. Hier gab es bei gleicher Rundenzahl knappe Meterentscheidungen zwischen dem Erfurter Michael Kaiser (1. Platz) und dem Cottbusser Jens Mallack (2. Platz) mit einer Differenz von nur fünf Metern! Bei den Modellen der B-Klassen (freie Konstruktion) gab es viel zu sehen. Neben einer bunten Palette von tiefgezogenen Modellhüten aus Plast, bestachen die Erfurter Modellsportler mit sauber gearbeiteten Papierkarosserien. Daß hier nicht nur sauber gebaut, sondern auch sauber gefahren wurde, bewies der Sieg des Erfurter Roland Brehmer in der Klasse BS/32 vor seinem Landsmann Mathias Voß. An dritter Stelle lag mit Jens Gottlöber ein Schüler der gastgebenden Mannschaft, während die übrigen Sportler aus dem Bezirk Gera ihren Heimvorteil nicht zu nutzen verstanden. Schließlich siegte in der Klasse BS/24 mit Rene Urban ein Schüler aus der sieggewohnten Cottbusser Mannschaft vor dem Dresdner Ronny Scheer.

Bei den Pokalläufen um den Grand Prix „Großer Schwarzaring" gewann in den RC-Klassen der Tagesbeste Enrico Gottlebe (O) und in den SRC-Klassen Ronny Scheer (R).

Resümee

Hervorzuheben ist die ausgezeichnete Organisation dieser 11. Schülermeisterschaft. Das ist nicht zuletzt ein Lob an die vielen ungenannten Helfer, Schiedsrichter und Betreuer. Das ist aber auch das Ergebnis des disziplinierten Verhaltens der Schüler und der Organisatoren mit dem Generalsekretär Gerhard Skammel an der Spitze.

In den RC-Klassen gab es erfreulicher Weise eine weitere positive Entwicklung. Sauber gebaute Modelle und konzentrierte Fahrweise haben sich weiter durchgesetzt. Bei den Siegermodellen bestachen gut konstruierte Einzelantriebe der Vorderräder und strömungsgünstige Karosserieformen. Hervorzuheben sind die Standard-Trabantkarosserien der Station Junger Techniker Zerbst, sowie die tiefgezogenen Plastkarosserien der Erfurter Modellsportler. Beim SRC-Nachwuchs konnte keine solch positive Bilanz gezogen werden. Hier mußte leider ein Niveauabfall festgestellt werden, der nicht zuletzt durch den Sprung profilierter SRC-Piloten in die Juniorenklasse entstanden ist.

Georg Kerber

Ergebnisse der 11. Schülermeisterschaft der DDR 1985 im Automodellsport

RC-EBR

1.	Gruber, Gerrit (T)	33,23
2.	Gottlebe, Enrico (O)	39,06
3.	Lehmann, Ralf (D)	40,97
4.	Bartsch, Carsten (O)	42,72
5.	Wolf, Torsten (T)	43,03
6.	Zängerling, Rene (L)	43,56
7.	Agthen, Robert (Z)	44,04
8.	Rahn, Andreas (D)	44,13
9.	Rüffer, Bernd (N)	46,96
10.	Rieß, Matthias (T)	47,19
11.	Zimmermann, Thomas (N)	48,89
12.	Otto, Ralf (D)	49,13
13.	Wolfinger, Sepp (T)	49,67
14.	Brehe, Stefan (D)	53,64
15.	Bieger, Silvio (D)	53,75
16.	Häusler, Torsten (Z)	55,09
17.	Becher, Thomas (L)	55,59
18.	Lobenstein, Jan (D)	57,29
19.	Müller, Tino (Z)	60,13
20.	Berger, Alexander (K)	61,82
21.	Neumann, Jens (H)	62,45
22.	Schiele, Christian (E)	62,70
23.	Ecke, Mario (D)	62,72
24.	Becher, Stephan (L)	64,26
25.	Golle, Mike (N)	65,65
26.	Schönfelder, Uwe (O)	68,48
27.	Preuß, Michael (O)	71,31
28.	Krüger, Kristian (O)	72,18
29.	Herwick, Edgar (H)	76,51
30.	Lehmann, Michael (Z)	77,54
31.	Engelhardt, Sascha (H)	83,07
32.	Hensel, Markus (H)	89,03
33.	Ambraß, Gero (C)	89,31
34.	Schade, Martin (E)	98,14
35.	Neumann, Heiko (E)	103,98
36.	Sager, Thomas (C)	113,16
37.	Dommerich, Steffen (O)	122,20
38.	Mayer, Frank (C)	214,71

RC-EBS

		Rd.	s
1.	Gottlebe, Enrico (O)	24	12
2.	Gruber, Gerrit (T)	23	14
3.	Bartsch, Carsten (O)	20	6
3.	Lehmann, Ralf (D)	21	12
5.	Rieß, Mathias (T)	19	12
6.	Rahn, Andreas (D)	18	00
7.	Häußler, Torsten (Z)	18	17
8.	Rziha, Mathias (N)	16	06
9.	Agthen, Robert (Z)	15	00
10.	Otto, Ralf (D)	13	00
11.	Berger, Alexander (K)	9	13
12.	Becher, Thomas (L)	9	16
13.	Wolf, Torsten (T)	9	17
14.	Engelhard, Sascha (H)	9	19
15.	Bieger, Silvio (D)	9	26
16.	Rüffer, Bernd (N)	8	00
17.	Becher, Steffan (L)	8	09
18.	Lehmann, Michael (Z)	8	09
19.	Neumann, Jens (H)	8	09
20.	Zängerling, Rene (L)	8	10
21.	Preuß, Michael (O)	8	12
22.	Wolfinger, Sepp (T)	8	12
23.	Krüger, Kristian (O)	7	05
24.	Pilier, Karsten (K)	7	09
25.	Puck, Christian (K)	7	20
26.	Schönfelder, Uwe (O)	6	06
27.	Lobenstein, Jan (D)	6	14
28.	Fritz, Sebastian (K)	6	18
29.	Brauns, Mario (K)	6	24
30.	Ecke, Mario (D)	6	24

SRC-CM/32

1.	Häfner, Andreas (Z)	9/10
2.	Urban, Rene (Z)	9/06
3.	Töpfer, Matthias (Z)	9/03
4.	Deubel, Mathias (L)	9/03
5.	Kayser, Michael (L)	9/06
6.	Roeder, Frank (Z)	8/20
7.	Bergk, Ronny (S)	8/16
8.	Bursche, Jörn (A)	8/15
9.	Starke, Daniel (R)	8/12
10.	Schindler, Dirk (R)	8/11
11.	Bursche, Sten (A)	8/05
12.	Mentz, Thomas (N)	8/05
13.	Roschke, Uwe (Z)	8/03
14.	Harzer, Tobias (H)	8/02
15.	Hamann, Rene (A)	8/02
16.	Albrecht, Gordon (H)	7/13
17.	Magger, Holger (B)	7/06
18.	Otte, Rene (B)	7/06
19.	Veith, Lars (T)	7/06
20.	Bräutigam, Jörg (R)	7/00
21.	Nannemann, Stefan (L)	6/19
22.	Ose, Thomas (N)	6/16
23.	Kuzors, Andre (N)	6/16
24.	Schulz, Ronald (C)	6/04
25.	Lehmann, Toni (T)	6/00

SRC-CM/24

1.	Kaiser, Michael (L)	10/18
2.	Mellack, Jens (Z)	10/01
3.	Töpfer, Matthias (Z)	10/05
4.	Urban, Rene (Z)	10/05
5.	Deubel, Mathias (L)	9/18
6.	Bräutigam, Jörg (R)	9/13
7.	Bursche, Jörn (A)	9/10
8.	Häfner, Andreas (Z)	9/09
9.	Starke, Daniel (R)	9/06
10.	Hamann, Rene (A)	9/06
11.	Elfert, Andre (H)	9/06
12.	Harzer, Markus (H)	9/02
13.	Bergk, Ronny (S)	9/01
14.	Schindler, Dirk (R)	9/01
15.	Harzer, Tobias (H)	9/00
15.	Reschke, Uwe (Z)	9/00
17.	Bursche, Sten (A)	8/11
18.	Gratias, Rene (S)	8/05
19.	Roeder, Frank (C)	8/01
20.	Albrecht, Gordon (H)	8/01
21.	Otte, Rene (B)	7/14
22.	Veith, Lars (T)	7/10
23.	Mentz, Thomas (N)	6/19
24.	Lehmann, Toni (T)	6/19
25.	Kuhnke, Steffen (O)	6/17
26.	Schulz, Ronald (C)	6/14
27.	Magger, Holger (B)	6/11
28.	Nannemann, Stefan (C)	6/10

SRC-BS/32

1.	Brehmer, Roland (L)	12/18
2.	Voß, Matthias (L)	11/19
3.	Gottlöber, Jens (N)	11/19
4.	Häfner, Andreas (Z)	11/02
5.	Töpfer, Matthias (Z)	11/02
6.	Kayser, Michael (L)	10/19
7.	Scheer, Ronny (R)	10/19
8.	Thinschmidt, Heiko (L)	10/11
9.	Urban, Rene (Z)	10/10
10.	Deubel, Mathias (L)	10/07
11.	Mellack, Jens (Z)	10/05
12.	Starke, Daniel (R)	9/20
13.	Barkowsky, Steffen (A)	9/20
14.	Köhler, Daniel (T)	9/19
15.	Gallin, Jens (S)	9/18

SRC-BS/24

1.	Urban, Rene (Z)	13/03
2.	Scheer, Ronny (R)	12/19
3.	Brehmer, Roland (L)	13/07
4.	Mellack, Jens (Z)	13/11
5.	Töpfer, Matthias (Z)	12/19
6.	Gottlöber, Jens (N)	12/16
7.	Voß, Matthias (L)	12/13
8.	Häfner, Andreas (Z)	12/11
9.	Thinschmidt, Heiko (L)	12/05
10.	Deubel, Mathias (L)	12/03
11.	Metzner, Rene, (O)	12/02
12.	Gallin, Jens (S)	12/01
13.	Janzen, Uwe (S)	12/00
14.	Albrecht, Gordon (N)	11/19
15.	Barkowsky, Steffen (A)	11/17

Selbstsicher und unkompliziert, einer der jüngsten Teilnehmer an der SRC-Bahn

ABC des Automodellbaus (12)

Die Herstellung von Armaturenanlagen

Zur exakten Ausstattung von Maßstab-Modellen ist nicht nur Wert auf das Äußere des Fahrzeugmodells, sondern auch auf seine Innenausstattung zu legen. In nicht zu ferner Zukunft werden diese Modelldetails auch für die Freunde der Fernsteuertechnik bei Rennsportwagen interessant sein, wozu dieser Beitrag schon jetzt einige Anregungen vermitteln soll.
Obwohl Kraftfahrzeuge bereits seit einigen Jahrzehnten mit diesen für den Fahrer unentbehrlichen Anzeige- und Kontrollinstrumenten ausgerüstet werden, gibt es bis heute dafür keine einheitliche Bezeichnung. Die Begriffe Instrumentenbrett, Instrumententafel, Armaturenbrett usw. werden von den einzelnen Fahrzeugherstellern immer noch nach Belieben gewählt. Nach dem neuesten Stand der Automobiltechnik dürfte jedoch die Bezeichnung Armaturenanlage am sinnvollsten sein.
Betrachten wir einmal das „Cockpit" eines Rennsportwagens, so wird man feststellen, daß fast alle diese Fahrzeuge mit einem Mittelkonsol im Fondraum aufgebaut sind.
Dieser Bauteil hat die Aufgabe, zunächst konstruktiv die Karosserie zu versteifen; er verkleidet zumeist das Schaltgetriebe und dient zugleich als Träger weiterer Bedienungs- und Anzeigearmaturen, die in unmittelbarer Blick- und Griffnähe des Fahrers liegen müssen. Alle diese Geräte, auf die bisher konventionelle Instrumententafel verteilt, würden zu einer unübersichtlichen Anordnung führen und das Fahren bei extrem hohen Geschwindigkeiten wesentlich erschweren. Deshalb wird der Begriff Armaturenanlage nach dem neuesten Stand der Technik wohl am zutreffendsten sein.

Die Anfertigung von Anzeige- und Kontrollarmaturen

Zunächst einige Feststellungen, die von allgemeinem Interesse sind. Bei der Anfertigung solch kleiner Armaturen – wie Anzeige- und Kontrollinstrumente – wird davon ausgegangen, daß diese nur als Attrappen nachgebildet werden können. Die Herstellung beschränkt sich also auf die „bildmäßige Herstellung der kleinen Zifferblätter".
Ausgehend von den Originalabmessungen der Anzeigegeräte, die in der Regel zwischen 120 mm bis 150 mm Durchmesser haben – zumindest die Hauptinstrumente wie Geschwindigkeitsanzeige und Drehzahlanzeige –, ergibt das für die Modellierung beim Maßstab 1:10 Scheiben von etwa 12 mm bis 15 mm Durchmesser. Diese von Hand mit der Tuschfeder sauber und exakt herzustellen, ist nicht einfach. Leichter geht es jedoch mit Hilfe der Fotografie. Ist man nicht selbst Fotoamateur, werden sich die Sportfreunde finden, die gern einmal helfen.

Das Fotokopierverfahren

Zunächst werden die erforderlichen Vorbereitungsarbeiten beschrieben, die für das Herstellen naturgetreuer Zifferblätter unerläßlich sind.
Ausgehend von den Bauvorlagen unseres Fahrzeugmodells, die u. a. auch Prospekte, Typenbeschreibungen aus Fachzeitschriften sein können, wird der Bedarf an Geräten ermittelt. Es ist nicht immer möglich, zu dem gewählten Modelltyp eine brauchbare Abbildung der Original-Armaturenausstattung zu bekommen, die eine Modellkopie ermöglicht. Man kann sich helfen, indem man von gleichartigen Fahrzeugen die geeigneten Abbildungen als Vorlage übernimmt. Dies erfordert jedoch etwas „Fingerspitzengefühl", da die Bordinstrumente zumeist auch eine eigene Note des Fahrzeugherstellers verkörpern und es eine stattliche Anzahl von Ausführungen auf dem Weltmarkt gibt.
Zum Zweck des Fotokopierens werden von den einzelnen Geräten Fotovorlagen angefertigt. Grundlage hierzu bildet weißer und schwarzer Zeichenkarton. Schwarzen Karton findet man in den Bastelmappen für den Werkunterricht, es ist jedoch auch Scherenschnittpapier verwendbar. Mit Hilfe der üblichen Arbeitsmittel wie Bleistift, Lineal, Zirkel, Schere und etwas weißer Klebepaste werden die einzelnen „Zifferblätter" als Fotovorlage nachgebildet.
Die Arbeit ist weniger zeitaufwendig, wenn wir uns der in Beuteln erhältlichen Pappbuchstaben und Ziffern für Dekorationszwecke bedienen. Der Durchmesser des Zifferblattes ist abhängig von der Größe der erhältlichen Pappziffern. Man sollte nicht erschrecken, wenn man beim Anfertigen der Vorlage auf die doppelte Größe eines Originalgerätes kommt. Ist die Vorlage erst einmal auf einen Kleinbildfilm „gebannt", wirkt alles überraschend echt.
Ein weiteres Hilfsmittel für das Aufbringen der Ziffern und Buchstaben auf die Vorlagen sind die Abreibebuchstaben, wie sie der Foto- und Filmamateur für die Gestaltung seiner Bildtitel verwendet. Unter der Handelsbezeichnung „Jüsafix" und „typoplex" sind diese in Fotofachgeschäften erhältlich. Da es die Schriftzeichen auch in relativ kleinen Größen gibt, dürften sich die Fotovorlagen sogar im Maßstab 1:1 herstellen lassen. Keinesfalls sollte man die Vorlagen kleiner als 1:1 anfertigen, da sich sonst aufwendige Arbeit mit dem Abfotografieren ergibt. Es müßten zum Kameraobjektiv zusätzlich Zwischenringe verwendet werden.

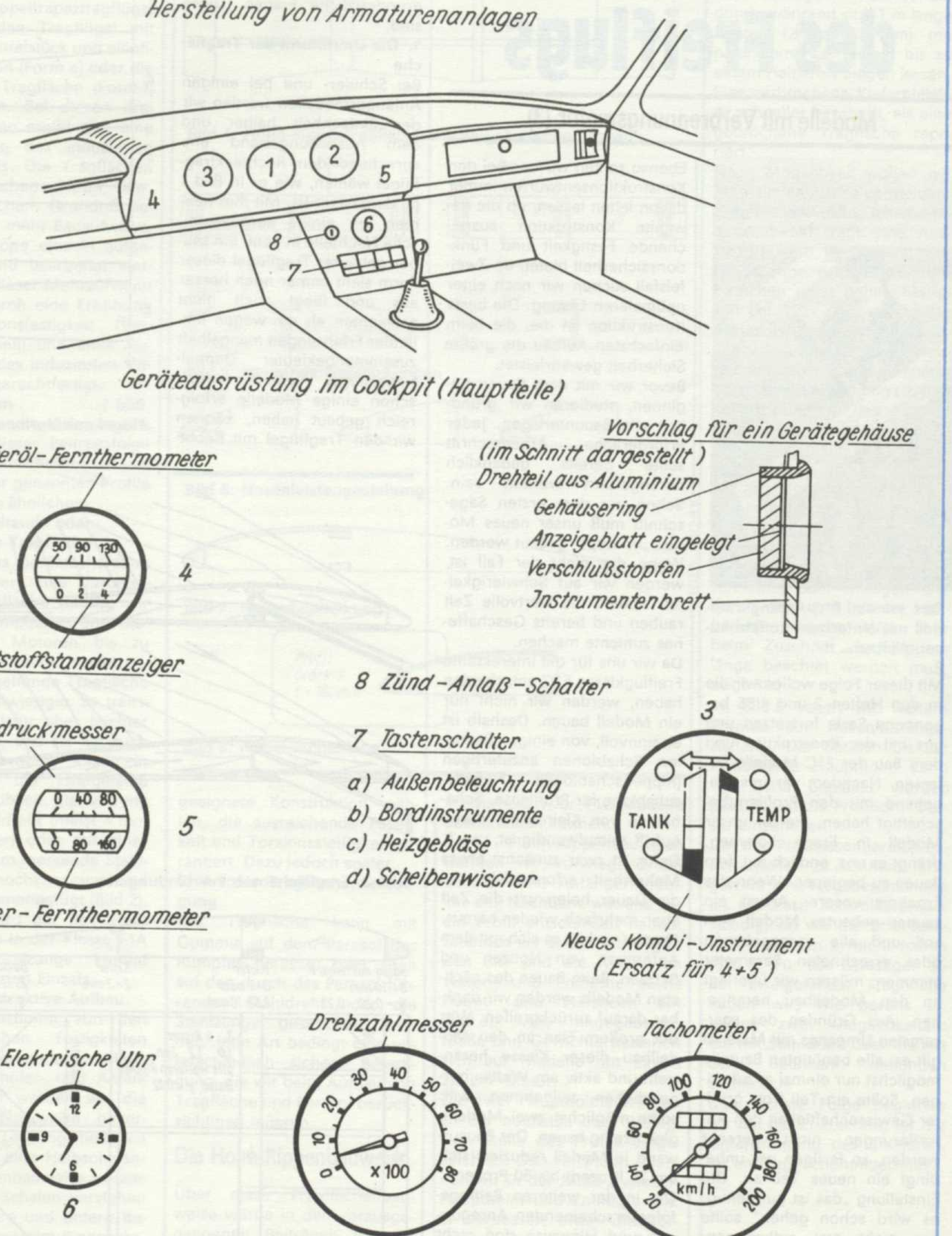
Die Arbeit mit der Kamera

Sind die Vorarbeiten mit dem Anfertigen der Fotovorlage zur Zufriedenheit ausgefallen, kann mit dem Fotografieren begonnen werden. Am geeignetsten ist hierzu eine Spiegelreflex-Kamera, die genaueste Scharfeinstellung ermöglicht. Ob nun die Aufnahmen im Repro-Gestell mit Kunstlicht gemacht werden oder ob man die Vorlagen auf ein Zeichenbrett montiert und senkrecht stehend im Freien bei guten Lichtverhältnissen aufnimmt, bleibt dem Fachmann überlassen. Die besten Ergebnisse habe ich bei dieser Art Aufnahmen stets im Freien bei gutem Tageslicht erzielt.
Als Filmmaterial kommt eigens zu diesem Zweck Diapositiv- oder Reproduktionsfilm in Frage. Das Negativ soll möglichst hart und klar sein, d. h., die ganze Negativfläche muß stark gedeckt – ziemlich schwarz – sein. Nur die Linien der Umrisse, wie z. B. Ziffern, sollen glasklar sein. Es wird hierzu empfohlen, von jeder Vorlage mehrere Aufnahmen mit unterschiedlichen Belichtungszeiten zu machen. Zur Aufnahmetechnik sei hierzu an folgendes erinnert.
Es wird mit einer Kleinbildkamera gearbeitet. Nehmen wir die Bildvorlage waagerecht mit der Kamera auf, haben wir es mit einer Negativhöhe von 24 mm zu tun. Keinesfalls dürfen wir mit der Kamera zu nahe an die Vorlage herangehen, damit das Negativ, also die Bildscheibe des jeweiligen Bordinstrumentes, noch „vergrößerungsfähig" auf dem Modellmaßstab bleibt (Bild 1, 2).
Nach gesammelten Erfahrungswerten wird es sogar möglich sein, die Aufnahmetechnik so zu vervollkommnen, daß man die Bildvorlage maßstäblich auf das Filmnegativ bekommt, so daß vom Negativ nur noch Kontaktabzüge erforderlich sind.
Sollte dieser Leistungsstand bereits nach wenigen Probeaufnahmen erreicht sein, so ist der „Idealfall" vorhanden, der es sogar gestattet, die Negative bzw. ein Diapositiv als beleuchtbares Instrumentenglas einzusetzen. Die meisten Modellbauer werden sich jedoch bereits mit naturgetreuen Fotopapierkopien der einzelnen Anzeigegeräte zufriedengeben. Für die Herstellung der erforderlichen Abzüge bzw. Vergrößerungen auf Fotopapier eignet sich das Papier „LEH 1" (extra hart, weiß, glänzend, papier- oder kartonstark). Die Fotopapierstärke richtet sich jeweils danach, ob die Zifferblätter stumpf aufgeklebt oder in ein jeweils besonders herzustellendes Gerätegehäuse von hinten eingelegt werden sollen.
Wird bei den einzelnen Vorlagen in der Reproduktionstechnik auf dem Negativfilm nicht der Modellmaßstab erreicht, sind die Vergrößerungen auf das Fotopapier mit Hilfe einer Maßstab-Durchmesserschablone vorzunehmen. Das Vergrößerungsgerät wird mit eingelegtem Film auf die gewünschte Bildgröße (Durchmesserschablone) eingestellt. Nach Entfernen der Schablone kann die Belichtung des Fotopapiers erfolgen.
Zweifellos erscheint die Herstellungstechnik dieser Armaturenanlagen sehr aufwendig. Vom optischen Effekt und der Naturtreue aus betrachtet, erscheint es für ein Scale-Modell vom Maßstab 1:10 bis 1:5 wie auch für einen Rennsportwagen gleicher Größe durchaus gerechtfertigt. Zumal sich heute Projektanten solcher Modelle immer mehr zu kleinen Arbeitskollektiven zusammenfinden, womit sich durch Arbeitsteilung auch derartige Effekte sehr rationell verwirklichen lassen.

Werner und Peter Hinkel

– Die Innenausstattung von Sportwagen –

Herstellung von Armaturenanlagen



1x1 des Freiflugs

Modelle mit Verbrennungsmotor (3)

FOTO: FISCHER

Das ist ein F1C-Anfängermodell mit einfachem konstruktiven Aufbau

Mit dieser Folge wollen wir die in den Heften 2 und 4'85 begonnene Serie fortsetzen und uns mit der Konstruktion und dem Bau der F1C-Modelle befassen. Nachdem wir uns eingehend mit den Profilen beschäftigt haben, die für unser Modell in Frage kommen, drängt es uns, endlich mit dem Bauen zu beginnen. Wenn das Ergebnis unserer Arbeit ein sauber gebautes Modell sein soll und alle vorgegebenen oder errechneten Parameter stimmen, müssen wir überlegt an den Modellbau herangehen. Aus Gründen des sparsamsten Umgangs mit Material gilt es, alle benötigten Bauteile möglichst nur einmal anzufertigen. Sollte ein Teil trotz größter Gewissenhaftigkeit den Anforderungen nicht gerecht werden, so fertigen wir unbedingt ein neues Teil an. Die Einstellung „das ist gut genug, es wird schon gehen" sollte gar nicht erst aufkommen. Nicht selten wurde eine Ungenauigkeit mit einem Modellverlust bezahlt. Im Flugmodellbau gilt die Grundregel: Mit dem geringstem Gewicht die optimalste Festigkeit erreichen!

Ebenso sollten wir uns bei den Konstruktionsentwürfen immer davon leiten lassen, ob die gewählte Konstruktion ausreichende Festigkeit und Funktionssicherheit bietet. Im Zweifelsfall suchen wir nach einer optimaleren Lösung. Die beste Konstruktion ist die, die beim einfachsten Aufbau die größte Sicherheit gewährleistet.

Bevor wir mit dem Bauen beginnen, studieren wir gründlich alle Bauunterlagen. Jeder erforderliche Arbeitsschritt sollte bereits gedanklich durchgeführt worden sein. Schon vor dem ersten Sägeschnitt muß unser neues Modell „im Kopf" gebaut werden. Wenn das nicht der Fall ist, werden wir auf Schwierigkeiten stoßen, die wertvolle Zeit rauben und bereits Geschaffenes zunichte machen.

Da wir uns für die interessante Freiflugklasse F1C entschieden haben, werden wir nicht nur ein Modell bauen. Deshalb ist es sinnvoll, von einigen Bauteilen Schablonen anzufertigen (Rippenschablonen, Negativschablone für Profilnase, Schablonen von Kleinteilen, deren Aufriß zeitaufwendig ist, usw.). Dafür ist zwar zunächst etwas Mehrarbeit erforderlich; auf die Dauer holen wir die Zeit aber mehrfach wieder heraus. Ebenso verhält es sich mit dem Anfertigen von Notizen und Skizzen. Beim Bauen des nächsten Modells werden wir dankbar darauf zurückgreifen. Wer mit großem Elan an den Modellbau dieser Klasse herangeht und aktiv am Wettkampfgeschehen teilnehmen will, sollte möglichst zwei Modelle gleichzeitig bauen. Der Bauaufwand je Modell reduziert sich um 25 Prozent bis 50 Prozent. Die in der weiteren Beitragsfolge erscheinenden Anregungen und Hinweise sind nicht als „Kochbuchrezepte" aufzufassen. Nichts ist so gut, daß es nicht noch besser getan werden könnte. Schöpferisches Denken ist im Modellbau immer gefragt.

Bau der Tragfläche

Vor dem Bauen der Tragfläche sollten wir uns in Hinsicht auf den konstruktiven Aufbau Klarheit über jedes Detail verschaffen. Zu Beginn klären wir grundsätzliche Fragen. Diese sind:

1. Die Umrißform der Tragfläche

Bei Schüler- und bei einigen Anfängermodellen werden wir der Einfachheit halber und dem Ausbildungsstand entsprechend den Rechtecktragflügel wählen, wie er in Bild 1 (a) dargestellt ist. Mit ihm nehmen wir einige aerodynamische Nachteile in Kauf. Ein sauber gebauter Tragflügel dieser Form sieht immer noch besser aus und fliegt auch nicht schlechter, als ein wegen fehlender Erfahrungen mangelhaft zusammengeklebter Doppeltrapezflügel. Wenn wir jedoch schon einige Modelle erfolgreich gebaut haben, können wir den Tragflügel mit Recht-

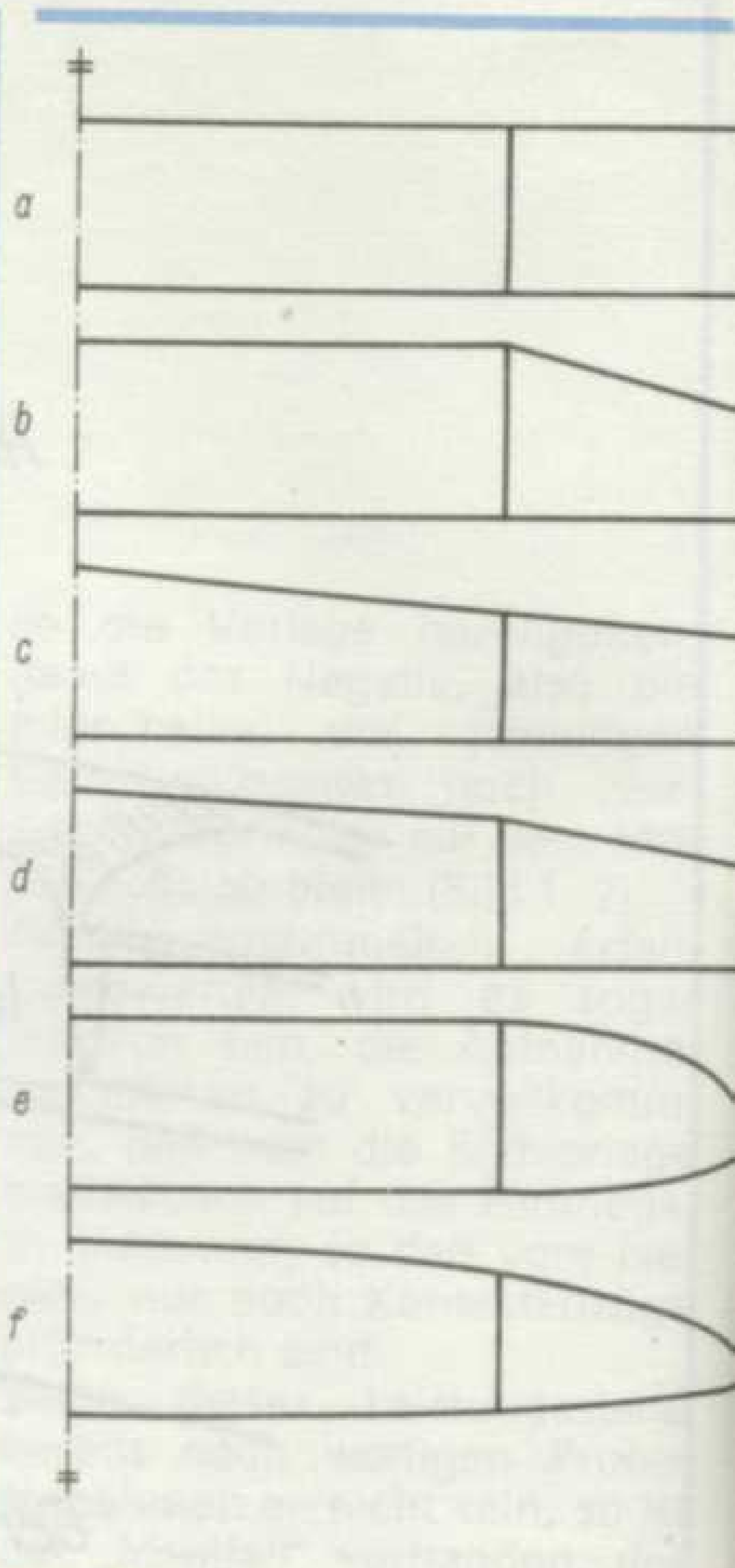


Bild 1: Flügelumrißformen

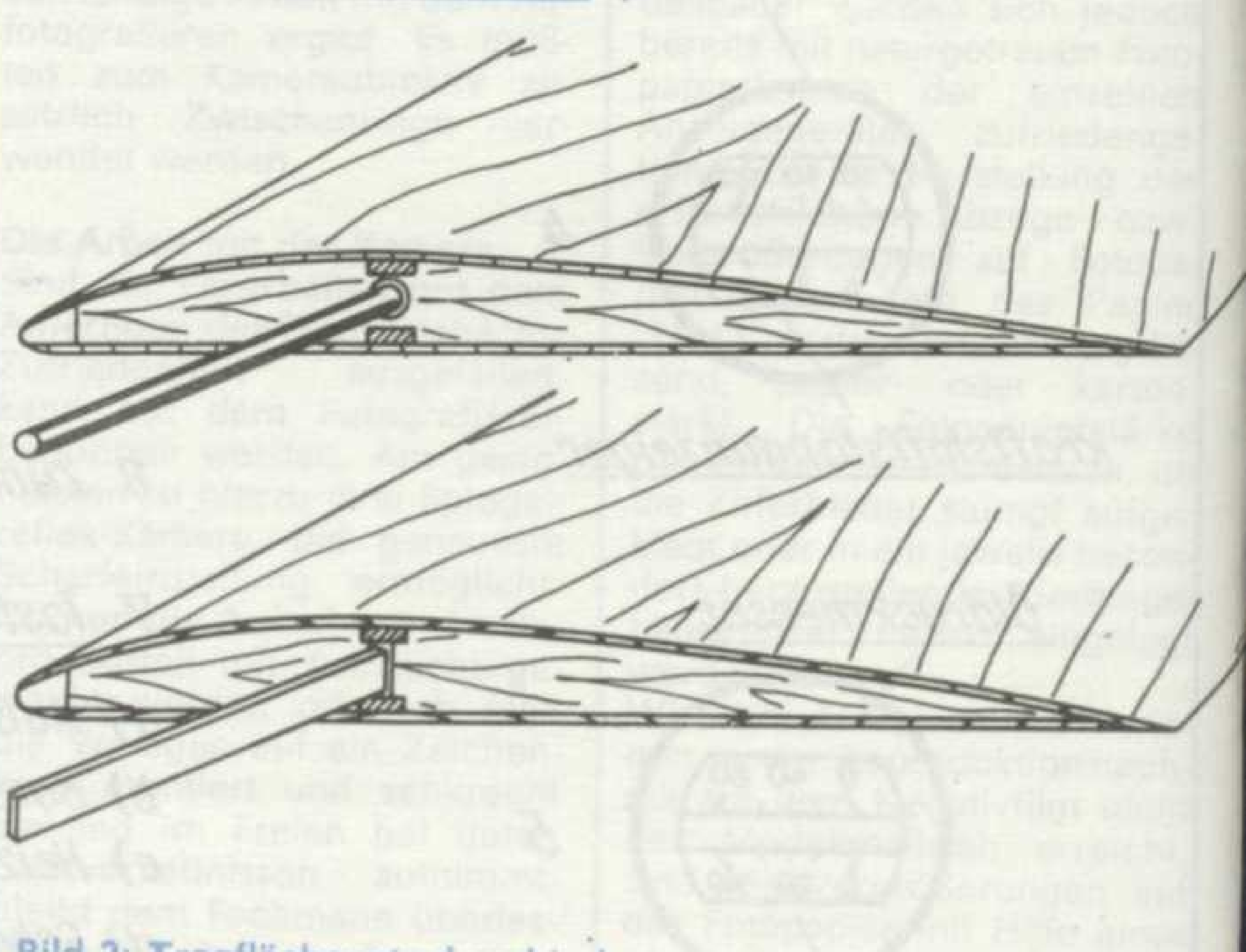


Bild 2: Tragflächensteckverbindungen

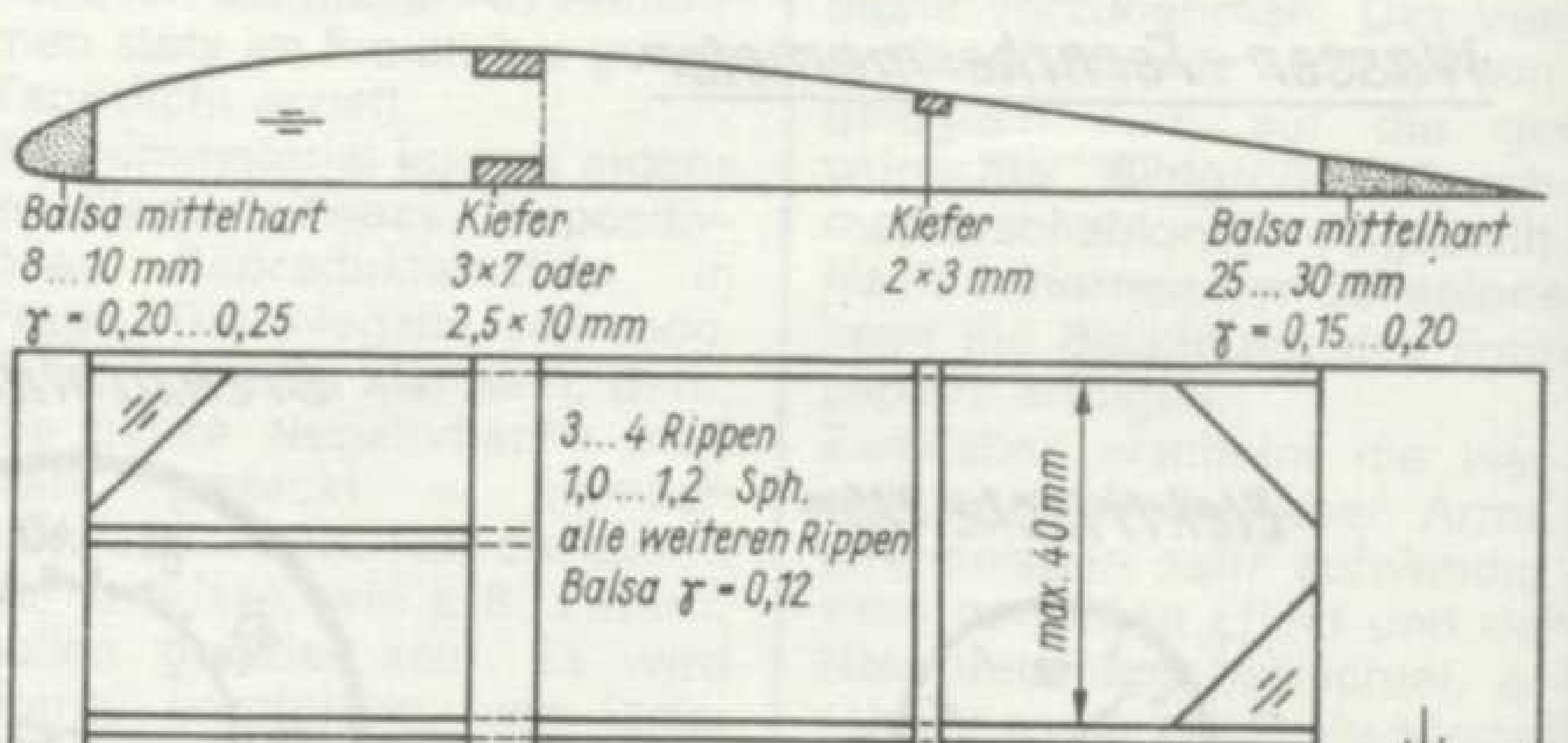


Bild 3: Aufbau einer Holm-Rippentragfläche

eckmittelstück und Trapezohren nach der Form b im Bild 1 bauen. Der durchgehende Trapezflügel (Form c) wird sehr selten gebaut.
Bei Modellen, von denen wir gute bis sehr gute Leistungen erwarten, können wir uns für den Doppeltrapeztragflügel (Form d), den Tragflügel mit Rechteckmittelstück und elliptischen Ohren (Form e) oder die elliptische Tragfläche (Form f) entscheiden. Bei diesen drei Umrißformen ergibt sich eine Reduzierung des induzierten Widerstands. Die Tragflächen mit elliptischen Ohren bzw. mit elliptischem Grundriß bereiten zwar mehr Bauaufwand, da jede Rippe einzeln aufgezeichnet und bearbeitet werden muß; dieser Mehraufwand ist aber durch eine Erhöhung der Torsionsfestigkeit (Verdrehsteifigkeit) und einer Reduzierung des induzierten Widerstands gerechtfertigt.

2. Profilform

Auf der Grundlage des bereits im Teil 2 dieser Beitragsfolge Gesagten, entscheiden wir uns für eines der genannten Profile oder für ein ähnliches.

3. Durchgehende oder zweigeteilte Tragfläche

Hier fällt uns die Entscheidung nicht schwer. Eine durchgehende Tragfläche werden wir bei Schülermodellen und Modellen mit Motoren bis zu 1,5 cm^3 Hubraum einsetzen. Eine durchgehende Tragfläche ist zwar schwieriger zu transportieren, dafür aber leichter herzustellen, und sie hat auch weniger Gewicht. Allgemein ist jedoch die zweigeteilte Tragfläche üblich. Sie wird mit einem Stahldraht (meist 4 mm Durchmesser) oder mit einer 1 × 8…10 mm messende Stahlzunge, die hochkant eingebaut wird, zusammengefügt (Bild 2). Meistens wird der Stahldraht benutzt. Die in der Klasse F1A übliche Duralzunge kommt kaum noch zum Einsatz.

4. Der konstruktive Aufbau

Er wird bestimmt von den handwerklichen Fertigkeiten und dem vorhandenen Material. Bei Schüler- und Anfängermodellen werden wir die Holm-Rippenbauweise bevorzugen. Bei Leistungsmodellen werden wir eine Halbschalen- oder Schalenbauweise vorziehen. Unter Schalen verstehen wir die obere und untere Beplankung des Holm-Rippenskeletts.
Sollte für die Schalen das Balsaholz mit der erforderlichen Dichte nicht zur Verfügung stehen, müssen wir eine andere

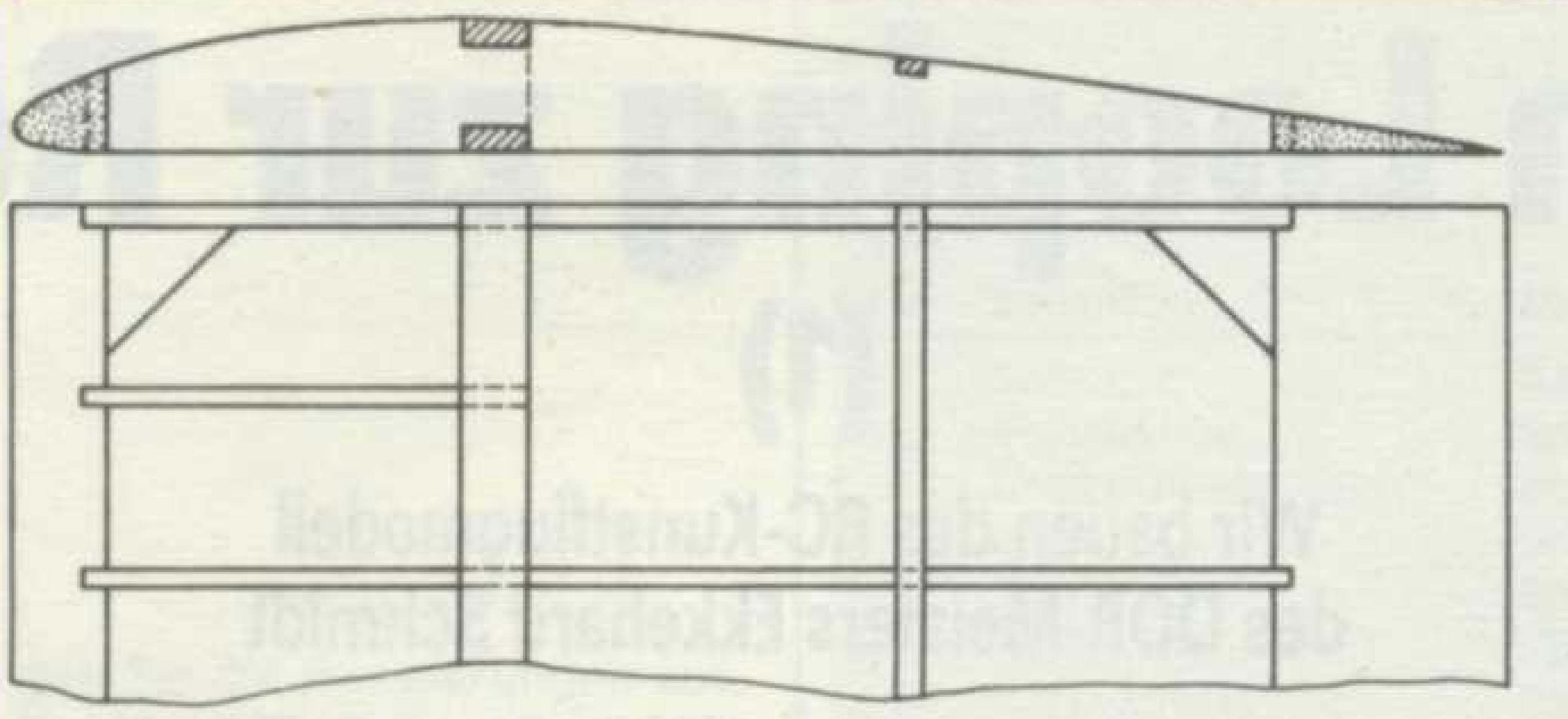


Bild 4: Holm-Rippentragfläche mit eingelassenen Rippen

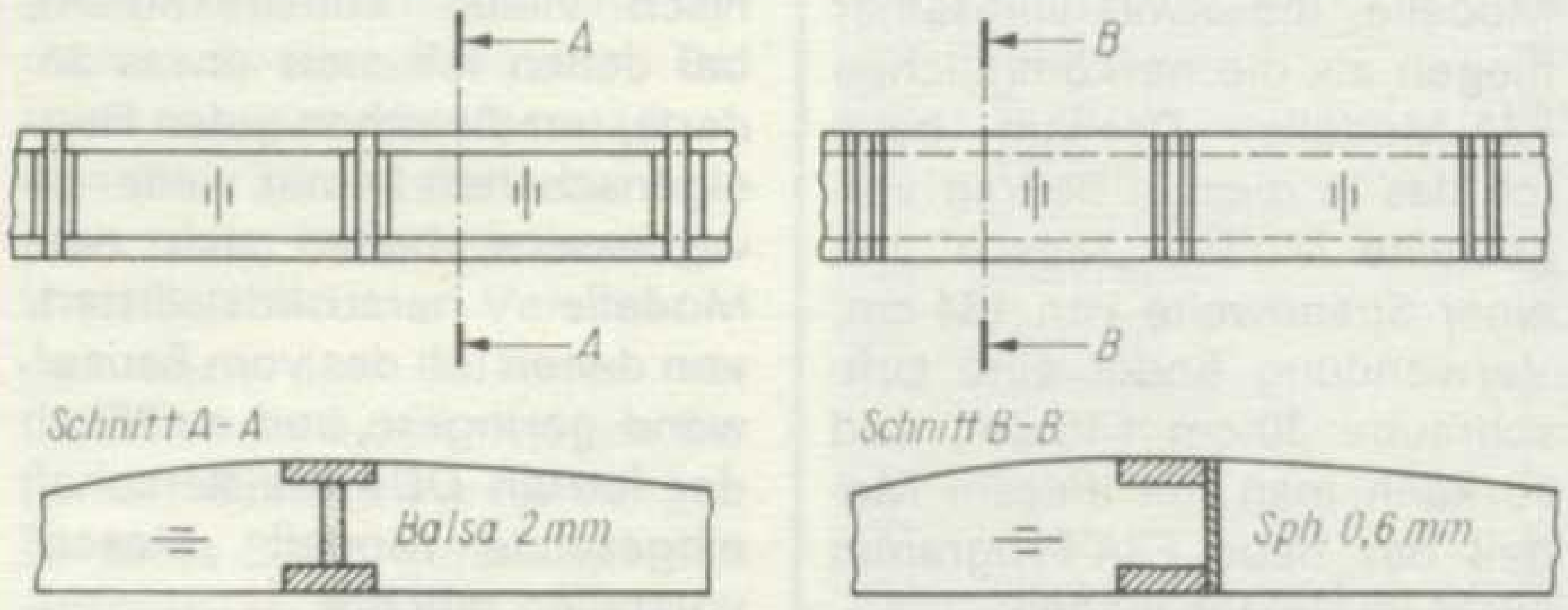


Bild 5: Hauptholmverstärkungen

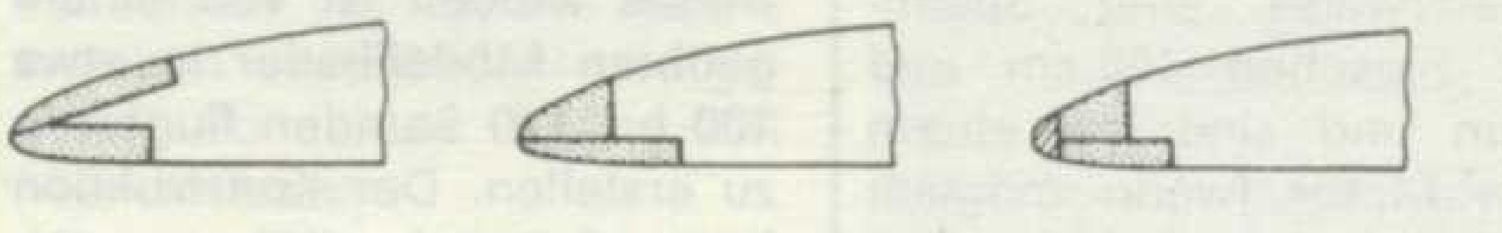


Bild 6: Nasenleistengestaltung

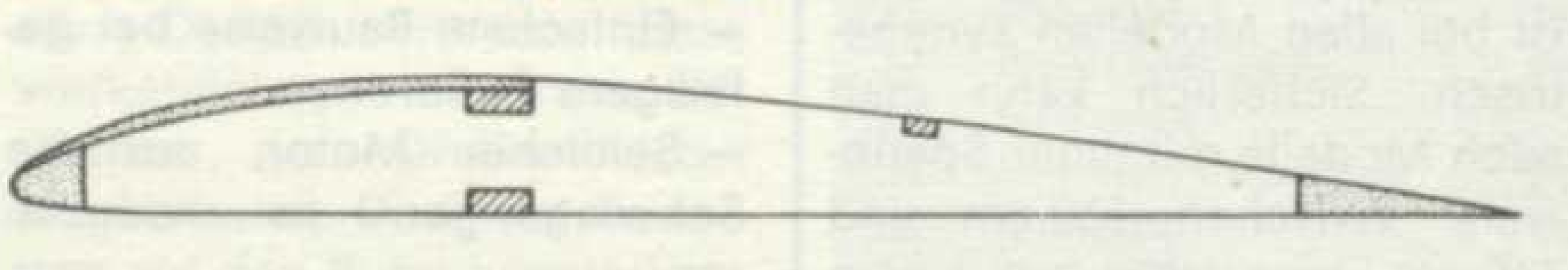


Bild 7: Nasenbeplankung

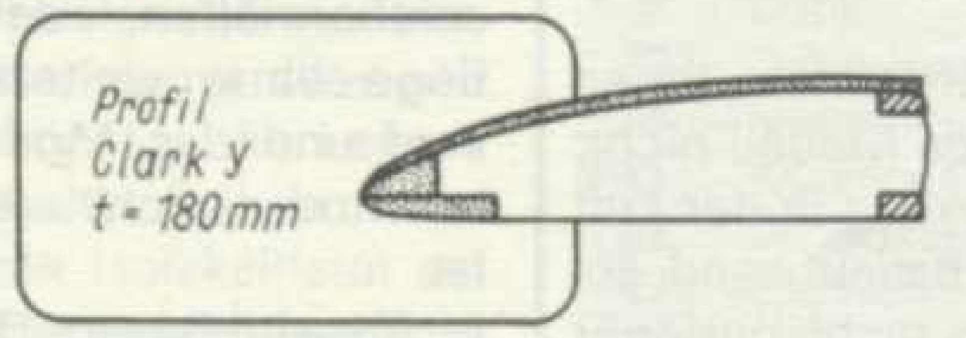


Bild 8: Negativschablone

geeignete Konstruktion wählen, die ausreichende Festigkeit und Torsionssteifigkeit garantiert. Dazu jedoch später.

5. Art der Tragflächenbefestigung

Die Tragfläche kann mit Gummis auf dem Parasol des Rumpfes befestigt oder auch auf den durch das Parasol führenden Stahldraht oder die Stahlzunge geschoben werden. Jede Art bedingt eine unterschiedlich sichere Befestigung, die wir beim Aufbau von Tragfläche und Parasol berücksichtigen müssen.

Die Holm-Rippenbauweise

Über diese Tragflächenbauweise wurde in den vorausgegangenen Beiträgen für die Klasse F1A innerhalb dieser Serie bereits ausführlich berichtet (mbh 7'83, 9'83, 10'83, 12'83 und 2'84), so daß wir uns hier auf die wesentlichen Besonderheiten für F1C-Modelle beschränken können.
Die Holm-Rippenbauweise wenden wir vorwiegend bei Schüler- und Anfängermodellen an. Nachdem wir uns für ein Profil entschieden haben, zeichnen wir es auf und tragen den Sitz und die Maße von Nasen- und Endleiste sowie Haupt- und Hilfsholm ein (Bild 3). Alle angegebenen Maße und Gewichte beziehen sich auf Modelle mit einem 2,5-cm^3-Motor.
Die zwei Hauptholme werden an der höchsten und niedrigsten Stelle des Profils eingezeichnet. Den Hilfsholm zeichnen wir in der Mitte zwischen Hauptholm und Endleiste ein. Er verbessert etwas die Torsionssteifigkeit. Um die Profilform besser einzuhalten, können wir zwischen den Rippen Halbrippen anbringen.
Die verwendeten Materialien, ob Kiefer- oder Balsaholz, sind gewissenhaft auf Holzstruktur und Holzfehler zu überprüfen. Die Holzfasern sollten möglichst gleichmäßig parallel zur Hauptrichtung des Bauteils verlaufen. Wenn wir Kiefernleisten biegen, brechen Leisten mit schrägem Faserverlauf durch, während sich 1 m lange Leisten (2,5 mm × 7 mm) mit parallelem Faserverlauf bis zu einem Halbkreis biegen lassen. Eine zerbrochene Kiefernleiste ist schneller beschafft, als eine gebrochene Tragfläche repariert.
Nach Möglichkeit wollen wir Tragflächenbrüche vermeiden. Neben einer gründlichen Materialauswahl trägt eine Aussteifung und Beplankung der Hauptholme nach Bild 5 zum Erreichen einer hohen Festigkeit bei. Wer da meint, diese Arbeit einsparen oder oberflächlich und ungenau verrichten zu können, wird es später bitter bereuen. Wichtig ist, daß der Faserverlauf des Aussteifungs- und Beplankungsmaterials rechtwinklig zum Hauptholm verläuft.
Für die Endleiste setzen wir möglichst Balsaholz mit Spiegelschnitt ein. Nasen- und Endleiste können wir stumpf ankleben oder auch 1…1,5 mm einschneiden oder einsägen. Dadurch wird eine bessere Haltbarkeit erreicht. Was aber beim Zuschnitt der Rippenlänge beachtet werden muß, zeigt Bild 4.
Im Bild 6 sehen wir weitere Formen der Nasenleistengestaltung. Der Bereich bis zur Hinterkante Hauptholm kann mit Balsa beplankt werden (Bild 7), um die Profilform besser einzuhalten.
Um den Profilnasenbereich exakt anfeilen zu können, fertigen wir eine Negativschablone an. Mit dieser kontrollieren wir ständig, ob wir die erforderliche Profilform erreicht haben (Bild 8). Für das Befestigen einer zweigeteilten Tragfläche haben wir, wie bereits erwähnt, zwei Möglichkeiten: die mit Stahldraht oder die mit dem hochkant stehenden Stahlblech.
Die nächste Folge beginnen wir mit der Erläuterung für die Unterbringung des Stahldrahtes im Tragflächenmittelstück.

Gerhard Fischer

Vom Looping zur Rolle (1)

Wir bauen das RC-Kunstflugmodell des DDR-Meisters Ekkehard Schmidt

Falls Sie sich entschieden haben, einmal Kunstflugmodelle durch die Luft zu steuern, müssen Sie Geduld und viel Zeit für das Training aufbringen. Nun möchte ich Ihnen nicht gleich die Lust zu dieser herrlichen Modellflugdisziplin nehmen, sondern versuchen, über dieses große Thema „F3A-Modelle" einen Überblick zu geben. Und so viel steht fest: Innerhalb eines Zeitraums von zwei bis drei Jahren kann jeder, der sich dafür begeistert, ein hohes fliegerisches Können erreichen, und er wird aus Eigenverschulden durch Versteuern kein Modell mehr zum Absturz bringen. Kunstfliegen heißt, das Modell in jeder Situation und Fluglage zu beherrschen!

Die Modellauswahl

Um exakte Flugfiguren fliegen zu können, benötigt man ein geeignetes Modell. Der voll kunstflugtaugliche Tiefdecker ist für unser Vorhaben sehr geeignet. Nun muß dieses Modell nicht gleich mit Einziehfahrwerk, Verstellpropeller und Snap-Flaps ausgerüstet sein. Vielmehr sind ein guter Motor und vor allem eine sehr gut funktionierende Funkfernsteuerung mit mindestens vier Kanälen (Höhenruder, Seitenruder, Querruder und Motordrossel) erforderlich. Versuchen Sie aber bitte nicht gleich, ein derartiges Modell selbst konstruieren zu wollen. Ich empfehle Ihnen, sich einen Bauplan von einem bereits erprobten Modell zu besorgen und dieses so genau wie möglich zu bauen. Ein rundum erprobtes Modell ist auch mein Modell „Mesco"!

Jeder, der sich mit der F3A-Fliegerei beschäftigt, weiß, daß seit dem 1. Januar 1985 ein neues Flugprogramm geflogen wird. Dieses ist in einem Sektor zu absolvieren. Das heißt, daß keine langen An- und Abflüge mehr zulässig sind. Für dieses Programm benötigt man Modelle, die etwas langsamer fliegen als die herkömmlichen F3A-Modelle. Deshalb baue ich das in diesem Beitrag vorgestellte Modell „Mesco" mit einer Spannweite von 184 cm. Verwendung findet eine Luftschraube 30 cm × 15 cm, und so kann man mit diesem Modell das neue F3A-Programm exakt im Sektor fliegen.

Die Kunstflugmodelle haben normalerweise eine Spannweite zwischen 160 cm und 170 cm und sind mit einem 10-cm^3-Motor (wenn möglich mit Resonanzschalldämpfer) ausgerüstet. Das Flügelprofil ist bei allen Modellen symmetrisch. Sicherlich kann man auch Modelle mit einer Spannweite zwischen 130 cm und 140 cm, ausrüstbar mit einem 6,5-cm^3-Motor, bauen (Minare, Atlas 40 u. a.).

Empfehlen würde ich Ihnen solch ein kleines Modell nicht, da es nicht so ruhig in der Luft liegt und der Bauaufwand sowie die Kosten nicht geringer als bei einem 60er Modell sind.

Auch ich habe bescheiden angefangen und die ersten Modelle nach Bauplan gebaut. Erst als ich F3A-Modelle sicher beherrschte und Figuren exakt fliegen konnte, wagte ich mich an die erste Eigenkonstruktion. Das ist nun schon sechs Jahre her. Seit dieser Zeit nehme ich auch an Wettkämpfen in dieser Klasse teil. So konnte ich 1978, als ich zum ersten Mal bei einer DDR-Meisterschaft startete, Platz 9 erfliegen; es folgten 1980 in Erfurt Platz 2, 1982 in Pasewalk Platz 1 und 1984 in Pasewalk erneut Platz 1.

Nach vielen Konstruktionen, bei denen ich stets etwas änderte, um die schon guten Flugeigenschaften immer weiter zu verbessern, haben sich zwei Modelle herauskristallisiert, von denen ich das vom Bauaufwand geringere und anläßlich der letzten DDR-Meisterschaft eingesetzte Modell „Mesco" vorstellen möchte.

Dieses Modell ist von einem geübten Modellbauer in etwa 100 bis 120 Stunden flugfertig zu erstellen. Der Konstruktion lagen folgende Kriterien zugrunde:

- Einfachste Bauweise bei gefälligem Äußeren.
- Seitlicher Motor, um die Schwingungen zu reduzieren.
- Rumpfhöhe und -geometrie solchermaßen, daß Messerflüge ohne weiteres möglich sind und das Modell bei Seitenwind nicht empfindlich ist.
- Abnehmbarer Tankdeckel, um erforderlichenfalls nach einem Tankcheck auf der Piste schnell noch eine Reparatur vornehmen zu können.
- Seitenruder nur als ebene Platte ausgebildet, weil Schiebewinkel von mehr als 10 Grad, bei denen die Strömung abreißt, nicht vorkommen.
- Fläche mit gerader Hinterkante, um den Schwerpunkt weit genug nach hinten legen zu können; das macht sich sehr gut in den eckigen Figuren.
- Einziehbares Zweibeinfahrwerk, so weit als möglich von dem Schwerpunkt entfernt.
- Resonanzschalldämpfer mittig unterhalb des Rumpfes.
- Flügel und Höhenleitwerk aus Schaumpolystyrol, da das die schnellste Bauweise darstellt.
- Motor, Flügel und Höhenleitwerk sehr nahe an der Nulllinie, um optimale Rolleigenschaften zu erhalten.

Die technischen Daten des „Mesco" können den Tabellen 1 und 2 entnommen werden.

Wie bereits erwähnt, wird seit dem 1. Januar dieses Jahres ein neues internationales F3A-Programm geflogen. Hierfür ist es von Vorteil, wenn man ein auf diese neuen Belange abgestimmtes Flugmodell hat. Der Grund, warum ein neues Programm erstellt wurde, ist zweifellos, den Flugraum einzuengen und somit näher am Flugplatz zu fliegen. Die Gefahr eines Absturzes außerhalb der Flugplatzzone wird dadurch sehr vermindert, und zum anderen kommt dieses neue Programm dem naturgetreuen Kunstflug näher.

Um im Flugsektor zu bleiben, strebt man an, die Fluggeschwindigkeit des Modells herabzusetzen. Dies gelingt am besten durch Reduzierung der Flächenbelastung. Ansonsten werden die gleichen Bedingungen an das Flugmodell gestellt wie bisher. Es liegt also nahe, erprobte Modelle lediglich zu vergrößern, und so ist es sinnvoll, wenn Sie mein Modell in der großen Version nachbauen. Dazu müssen Sie den folgenden Bauplan mit dem Faktor 5,75 vergrößern. Sollten Sie sich entscheiden, trotzdem die Version der bisher geflogenen F3A-Modelle mit einer Spannweite von 1,60 m zu bauen, dann müssen Sie den Bauplan mit dem Faktor 5 vergrößern. Mit der kleinen Ausführung ist es etwas schwieriger, im Flugsektor zu bleiben, da dieses Modell etwas schneller fliegt als sein großer Bruder. Doch für Übungszwecke ist es gleichfalls gut geeignet. Achten Sie beim Bauen beson-

Tabelle 1: Technische Daten „Mesco" für altes F3A-Programm

Spannweite „b"	1,60 m
Rumpflänge „L"	1,40 m
Flügelfläche „A"	0,44 m
Flügelstreckung „Λ"	5,8
Startmasse (aufgetankt etwa 400 ml Kraftstoff)	etwa 4 kg

Tabelle 2: Technische Daten „Mesco" für neues F3A-Programm

Spannweite „b"	1,84 m
Rumpflänge „L"	1,61 m
Flügelfläche „A"	0,578 m
Flügelstreckung „Λ"	5,8
Startmasse (aufgetankt etwa 400 ml Kraftstoff)	etwa 4,3 kg

STÜCKLISTE

Teil Nr.	Benennung	Material	Maß
1	Seitenteil	Balsa	5 mm
2	Verstärkung	Sperrholz	1,5 mm
3	Dreikantleiste	Balsa	15 mm × 15 mm
4	Spant	Sperrholz	7 mm
5	Spant	Sperrholz	5 mm
6	Spant	Sperrholz	5 mm
7	Rückenplatte	Balsa	15 mm
8	Formklotz	Balsa	15 mm
9	Formklotz	Balsa	15 mm
10	Rumpfunterseite	Balsa	5 mm
11	Rumpfunterseite	Balsa	15 mm
12	Motorträger	Sperrholz	7 mm
13	Bugspant	Sperrholz	3 mm
14	Paßstück	Balsa	15 mm
15	Seitenleitwerk	Balsa	10 mm
16	Nasenleiste	Balsa	10 mm
17	Formteil	Balsa	10 mm
18	Seitenruder	Balsa	10 mm
19	Formteil	Balsa	10 mm
20	Formteil	Balsa	10 mm
21	Platte	Balsa	10 mm
22	Flächenübergang	Balsa	nach Zeichnung
23	Verstärkung	Sperrholz	1,5 mm
24	Verstärkung	Sperrholz	1,5 mm
25	Kabinenhaube	Balsa	nach Zeichnung
26	Heckradbefestigung	Hartgewebe	3 mm
27	Formteil	Balsa	nach Zeichnung
28	Schaumpolystyrolkern		
29	Nasenleiste	Balsa	10 mm
30	Randbogen	Balsa	nach Zeichnung
31	Endleiste	Balsa	10 mm
32	Querruderleiste	Balsa	10 mm
33	Glasseide		
34	Fahrwerkshalterung	Sperrholz	7 mm
35	Endleiste	Sperrholz	verklebt auf 15 mm
36	Querruder	Balsa/Polystyrol	nach Zeichnung
37	Beplankung	Balsa	1,5 mm
38	Dübel	Buche	ø 10 mm
39	Schaumpolystyrolkern		
40	Nasenleiste	Balsa	10 mm
41	Randbogen	Balsa	nach Zeichnung
42	Beplankung	Balsa	1,5 mm
43	Endleiste	Balsa	10 mm
44	Höhenruderleiste	Balsa	10 mm
45	Höhenruder	Balsa/Polystyrol	nach Zeichnung
46	Schneiderippe für Flügel	Sperrholz	3 mm
47	Schneiderippe für Flügel	Sperrholz	3 mm
48	Schneiderippe für Höhenleitwerk	Sperrholz	3 mm
49	Schneiderippe für Höhenleitwerk	Sperrholz	3 mm

ders auf die Masse! Auch das Modell der großen Version sollte nicht schwerer als 4 kg sein.

Der Aufbau des Modells

Ich werde alles ausführlich beschreiben, damit Sie beim Bauen des Modells keine Probleme haben. Halten Sie sich auch an die Reihenfolge, dann bleibt Ihnen mancher Ärger erspart.

Zunächst beginnen wir mit dem Rumpf. Aus 5 mm dickem Balsa (mittelhart) werden die zwei Seitenteile (Teil 1) herausgeschnitten. Da das Balsaholz in einer Länge von 100 cm und einer Breite von 8 cm geliefert wird, müssen wir vor dem Ausschneiden der Seitenteile durch Verkleben der Balsabretter mit Kittifix die notwendige Breite und Länge der Platten herstellen. Verwenden Sie aber für beide Seiten gleich schweres Holz, um beim Formen des Rumpfes keine unnötig verschieden hohe innere Spannungen zu erhalten. Zeichnen Sie auf die verklebten Platten eine Gerade. Arbeiten Sie dabei sehr genau, denn dies ist die Nullinie, und von dieser aus wird die Einstellwinkeldifferenz Flügel–Höhenleitwerk gemessen.

Nun werden von der Nullinie aus alle Punkte abgetragen, die Sie benötigen, um die Seitenteile aufzuzeichnen. Zeichnen Sie ebenfalls die Mittellinie von Flügel und Höhenleitwerk an entsprechender Stelle auf die Seitenteile auf. Das Höhenleitwerk ist mit 0 Grad zur Nulllinie eingebaut, und die Fläche sitzt an der Hinterkante 2 mm tiefer als an der Nasenleiste.

Längs zur Faserrichtung schneidet man das Holz mit einem scharfen Messer, quer zur Faserrichtung sägt man das Holz.

Wenn Sie beide Seitenteile ausgeschnitten haben, überprüfen Sie durch Aufeinanderlegen derselben die Deckungsgleichheit. Anschließend werden die Verstärkungen (Teil 2) der Seitenteile (Teil 1) aus 1,5 mm dickem Sperrholz mit einer Laubsäge ausgesägt. Sägen Sie die Aussparungen aus, die Stabilität leidet nicht darunter. Nun legen Sie die Seitenteile auf ein ebenes Baubrett, so daß Sie ein linkes und ein rechtes Seitenteil erhalten. Danach werden die Verstärkungen (Teil 2) und die Seitenteile (Teil 1) mit Holzkaltleim eingestrichen und die Verstärkungen nach dem Auflegen mit Stecknadeln fixiert. Achten Sie darauf, daß die Verstärkungen an jeder Stelle genau auf den Seitenteilen aufliegen.

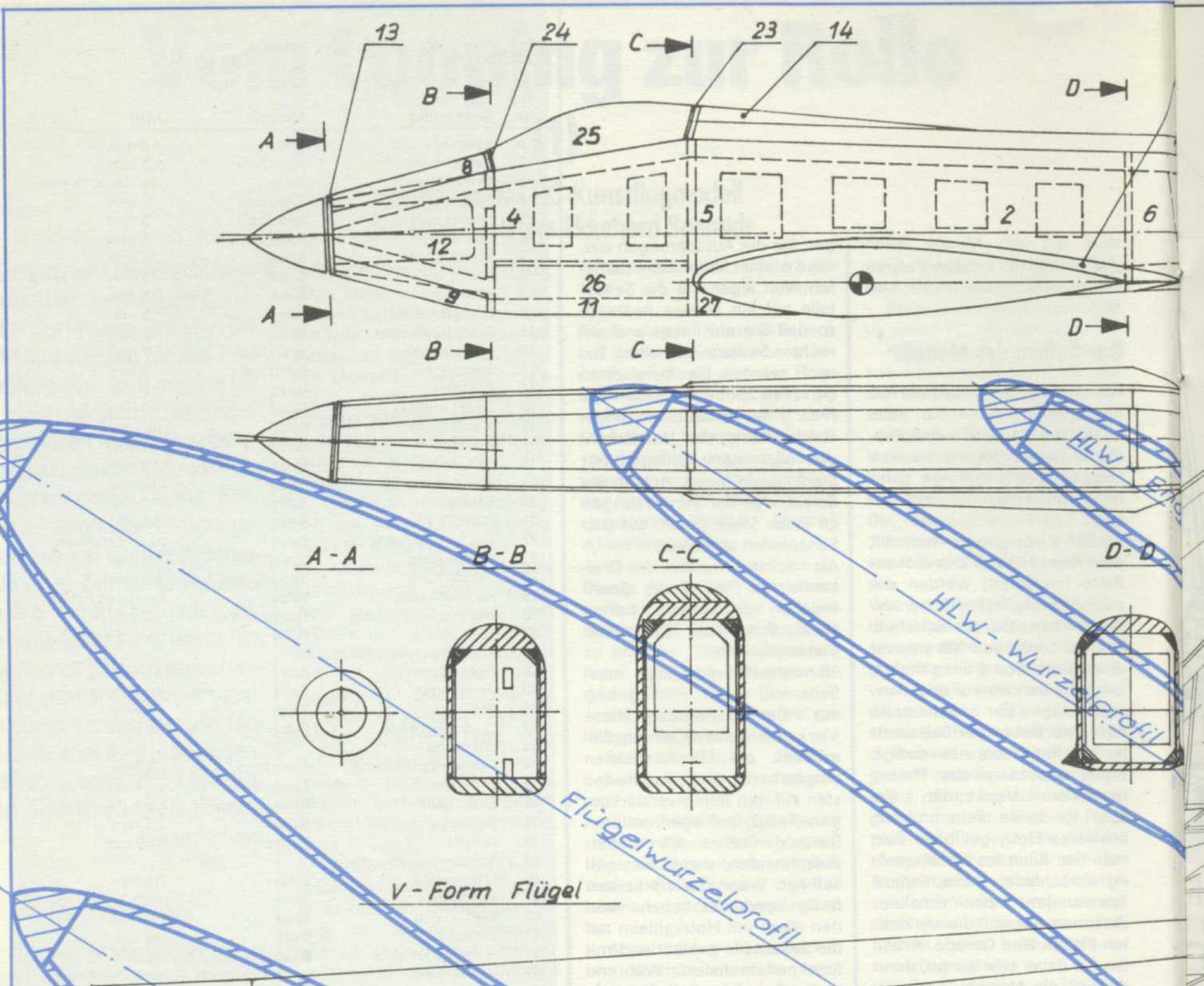
Als nächstes werden die Dreikantleisten (Teil 3) aus einem weichen Balsabalken hergestellt. Schneiden Sie zuerst Vierkantleisten 15 mm × 15 mm (Länge nach Seitenteil) exakt winklig heraus. Danach werden diese Vierkantleisten mit einem Balsahobel auf Dreikantleisten umgearbeitet. Dort, wo die Leisten auf den Rumpfverstärkungen (Teil 2) aufliegen, müssen Sie an den Leisten 1,5 mm herausschneiden, damit alles satt aufliegt. Wenn Sie die Leisten fertig bearbeitet haben, werden diese mit Holzkaltleim auf die Seitenteile geklebt und mit Stecknadeln fixiert. Während nun die Rumpfseitenwände trocknen, zeichnen Sie den Sitz der drei Spanten an. Lassen Sie alles mindestens einen Tag lang austrocknen.

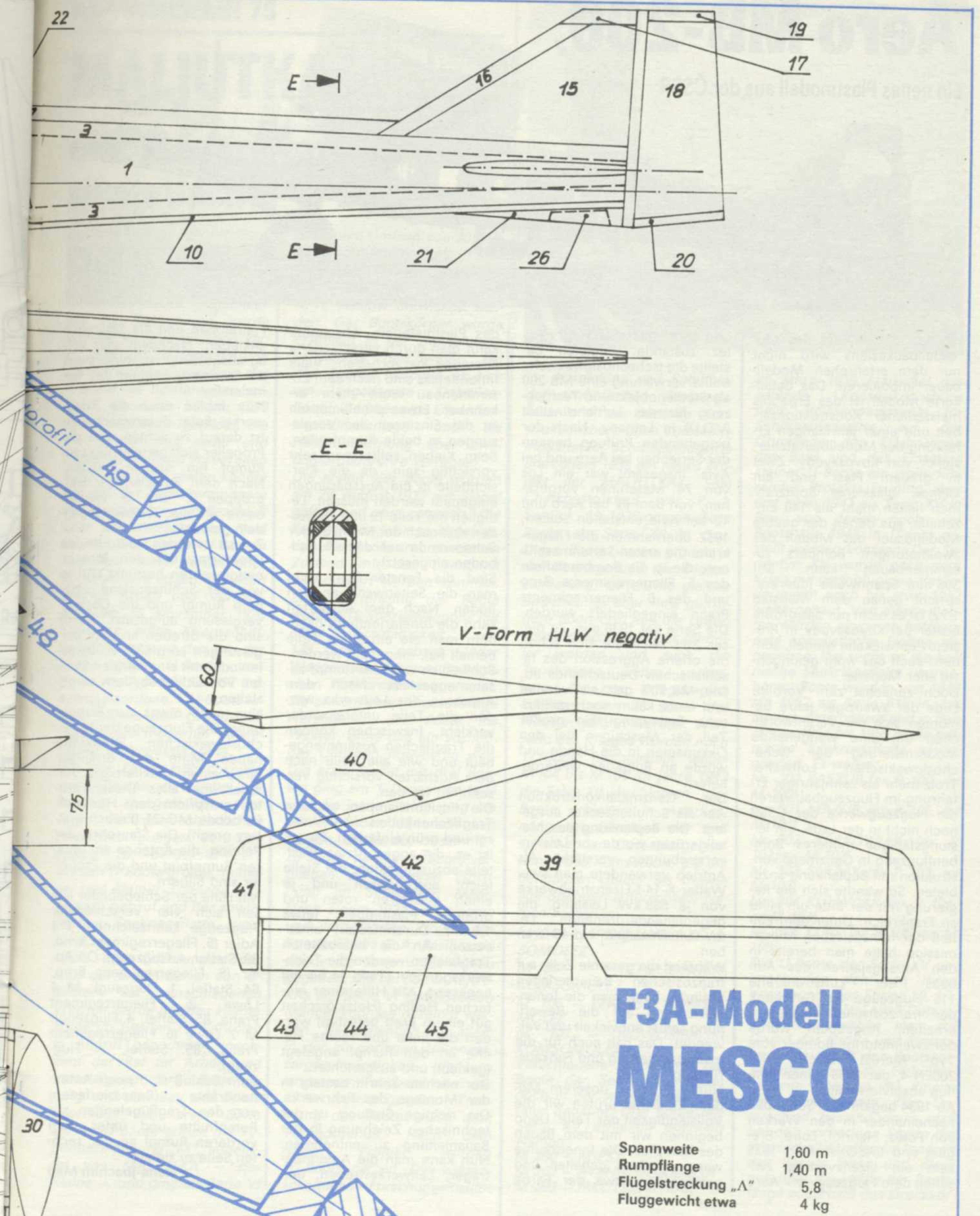
Nun werden die Spanten (Teile 4, 5 und 6) auf entsprechend starkes Sperrholz (siehe Stückliste) aufgezeichnet. Zeichnen Sie die Mittellinie auf die Spanten mit auf. Sie brauchen diese Linie beim Zusammenbauen des Rumpfes. Arbeiten Sie auch hier sorgfältig mit Winkel und Lineal! Schiefe Spanten ergeben einen schiefen Rumpf!

Aus einem Balken stellen Sie die Rückenplatte (Teil 7) des Rumpfes her. Auf die 15 mm dicke Platte zeichnen Sie eine Mittellinie und die Außenkonturen des Rumpfes auf. Schneiden Sie dann die Platte nach den Außenkonturen aus. Verwenden Sie hierfür sehr leichtes Balsaholz! Die Formklötze (Teile 8 und 9) für den Motorraum werden ebenfalls aus 15 mm dickem Balsaholz nach der Zeichnung ausgeschnitten. Die Rumpfunterseite (Teile 10 und 11) besteht aus 5 mm und 15 mm dickem mittelharten Balsaholz. Schneiden Sie auch diese nach der Rumpfform aus.

Als letzte Einzelteile werden der Motorträger (Teil 12) und der Bugspant (Teil 13) aus Sperrholz ausgesägt. Zeichnen Sie den Motorspant nach den Außenkonturen auf. Da der Motor auf eine Metallplatte aufgeschraubt und diese am Motorspant befestigt wird, können Sie auch bedenkenlos die Innenkontur des Motorträgers aussägen. Die Breite der Aussparung ist so bemessen, daß jeder 10-cm^3-Motor in den Motorträger hineinpaßt. Verwenden Sie dafür 7 mm dickes Sperrholz bester Qualität!

Verleimen Sie nun den Motorträger (Teil 12) mit dem Spant (Teil 4) so, daß der Motorträger 3 Seitenzug erhält. Achten Sie darauf, daß Sie den Seitenzug nicht seitenverkehrt einbauen! Wenn man vor dem fertigen Modell steht und es von oben betrachtet, muß der Motorträger vom Spant (Teil 4) zum Propeller nach links zeigen. Jetzt haben Sie alle Einzelteile, um den Rumpf aufzubauen. **(wird fortgesetzt)**


13
24
C
23
14
A
B
25
8
D
4
5
2
6
12
26
11
9
27
A-A
B-B
C-C
D-D
HLW
HLW-Wurzelprofil
Flügelwurzelprofil
46
V-Form Flügel
38
29
Flügelendprofil
33
34
28
37
35
36
32
31



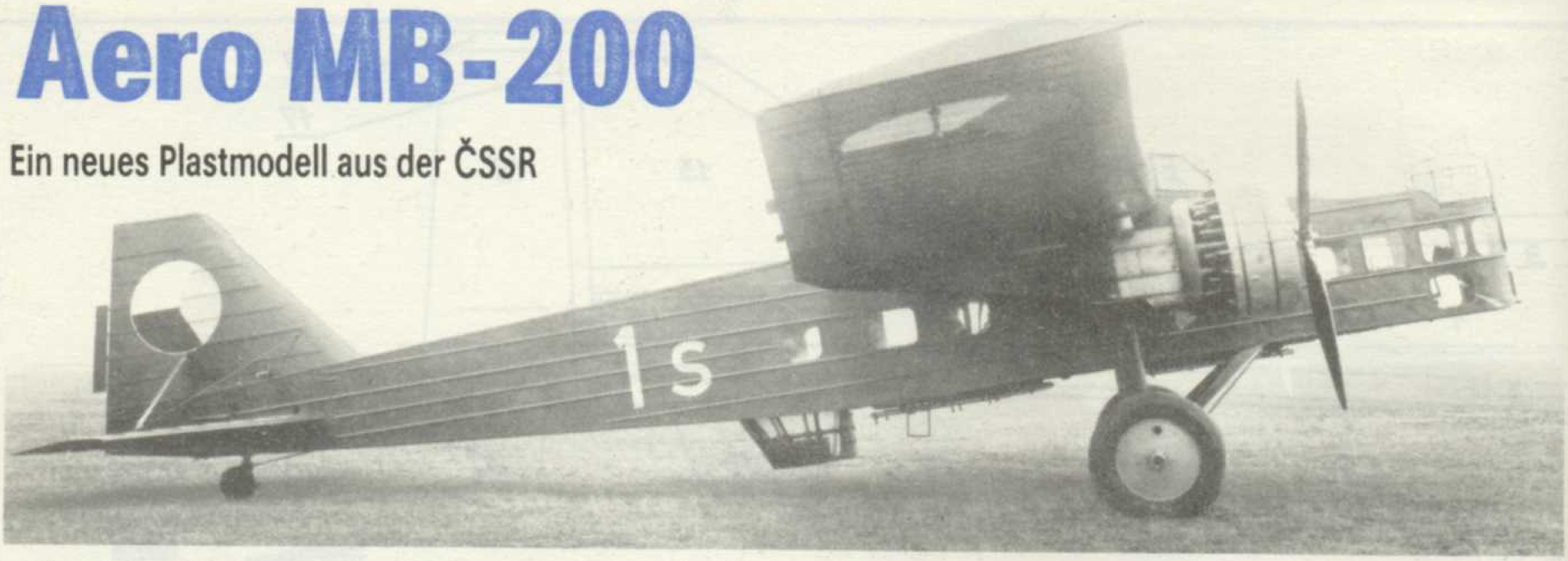
F3A-Modell MESCO

Spannweite	1,60 m
Rumpflänge	1,40 m
Flügelstreckung „Λ"	5,8
Fluggewicht etwa	4 kg

Konstruktion: Ekkehard Schmidt

Aero MB-200

Ein neues Plastmodell aus der ČSSR



Schon das Äußere des Modellbaukastens wird nicht nur dem erfahrenen Modellbauer imponieren. Das detaillierte Modell ist das Ergebnis meisterlicher Konstruktionsarbeit und einer jahrelangen Erfahrung der Modellbausatzhersteller von Kovosavody. Zwei in grauem Plast und ein kleiner, glasklarer Spritzrahmen halten mehr als 140 Einzelteile, aus denen der geübte Modellbauer das Modell des zweimotorigen Bombers zusammenbauen kann. Mit 308 mm Spannweite (das entspricht genau dem Maßstab 1:72) ist es nicht nur das größte bisher bei Kovosavody in Prostejov entwickelte Modell, sondern auch das wohl gelungenste aller Modelle.

Doch zunächst zum Vorbild: Ende der zwanziger Jahre bemühten sich die Verantwortlichen um eine weitgehende Modernisierung der tschechoslowakischen Luftwaffe. Trotz mehr als zehnjähriger Erfahrung im Flugzeugbau waren die Flugzeugwerke der ČSSR noch nicht in der Lage, ein leistungsfähiges mittleres Bombenflugzeug in Ganzmetallkonstruktion mit Beplankung anzubieten. So wandte sich die Regierung mit der Bitte um Hilfe an Frankreich. Unter dem Einfluß der französischen Militärmission hatte man bereits in den Anfangsjahren des Aufbaus der Luftstreitkräfte 115 Flugzeuge als Geschenk der französischen Regierung erhalten. Angeboten wurde der zweimotorige Bomber vom Typ Marcel Bloch MB-200EN-4, der 1933 seinen Erstflug absolviert hatte.

Ab 1934 begann der Serienbau nacheinander in den Werken von Potez, Hanriot, Loire, Breguet und SASO. Anfang 1935 kam ein Lizenzvertrag zwischen dem Flugzeugwerk Aero und dem Hersteller Henry Potez zustande. Zugleich bestellte die tschechoslowakische Militärverwaltung eine MB-200 als Studienobjekt und Testflugzeug für das Luftfahrtinstitut (VTLÚ) in Letnany. Nach der eingehenden Prüfung begann der Serienbau bei Aero und bei Avia. Insgesamt war ein Los von 74 Maschinen vorgesehen, von dem 62 bei Aero und 12 bei Avia entstehen sollten. 1937 übernahmen die Fliegerkräfte die ersten Serienmaschinen, die in die Bomberstaffeln des 5. Fliegerregiments Brno und des 6. Fliegerregiments Praha eingegliedert wurden. Die Serie lief 1938 aus. Zu dieser Zeit zeichnete sich schon die offene Aggression des faschistischen Deutschlands ab. Die MB-200 galt als veraltet und hatte kaum noch militärische Bedeutung. Ein großer Teil der Maschinen fiel den Okkupanten in die Hände und wurde an Bulgarien weitergeliefert.

Die Ganzmetallkonstruktion war als Schulterdecker ausgelegt. Die Beplankung des Metallgerüstes wurde von Leistenverstrebungen verstärkt. Als Antrieb verwendete man zwei Walter-K-14-I-Lizenztriebwerke von je 588 kW Leistung, die gegeneinanderdrehende Letov-Luftschrauben Hd-43 trieben.

Während die gesamte Zelle auf französischen Bauunterlagen basierte, hatte man die Inneneinrichtung auf die Bewaffnung selbst entwickelt und verwendet. Das galt auch für die Instrumentierung und Funkausrüstung.

Nun wieder zu unserem Modell: Zunächst prüfen wir die Vollständigkeit der Teile. Dann beginnen wir mit dem Bauen des Rumpfes. Die Innenräume waren in Grau gehalten und entsprechen etwa der Farbe des Plastmaterials. Abschnitte kann man durch verschiedene Grautöne hervorheben. Viele Innendetails sind nach dem Zusammenbau nicht mehr erkennbar. Etwas problematisch ist das Einsetzen der Verglasungen in beide Rumpfseiten. Beim Kleben sollte man sehr vorsichtig sein, da die Klarsichtteile in die Aussparungen eingepaßt werden müssen. Lediglich die Teile 19 und 20 werden erst nach der Montage der Seitenwände auf dem Rumpfboden eingesetzt.

Sind die Fenster fest, klebt man die Seitenwand an den Boden. Nach dem Aushärten kann die Inneinrichtung, nachdem man die einzelnen Teile bemalt hat, eingebaut werden. Schließlich wird der Rumpf zusammengeklebt. Nach dem Anpassen des Leitwerks werden die Teile untereinander verklebt. Inzwischen können die Tragflächen zusammengebaut und wie alle Teile nach dem Aushärten vorsichtig verschliffen werden.

Die Positionslampen an den Tragflächenenden kann man rot und grün einfärben. Besser ist es, die angespritzten Plastteile abzuschneiden, die Stelle leicht aufzubohren und je einen glasklaren roten und grünen Plastnippel (etwa 1,5 mm Durchmesser) einzusetzen. An die bearbeiteten Tragflächen werden die Triebwerksgondeln (Teile 44 bis 49) angesetzt. Mit Hilfe einer einfachen Helling (Holzklötzchen auf einem Brett befestigt) werden die linke und rechte Fläche an den Rumpf angelegt (geklebt) und ausgerichtet.

Der nächste Schritt besteht in der Montage des Fahrwerks. Die richtige Stellung ist der technischen Zeichnung in der Bauanleitung zu entnehmen. Nun kann man die Antennenträger, Leitwerksstreben, den Peilrahmen und die Staurohre ankleben. Nachdem alles völlig ausgehärtet ist (mindestens 24 Stunden), beginnt das Bemalen.

Nun fehlen noch die Triebwerke. Beim Zusammenbauen ist darauf zu achten, daß die Propeller sich gegenläufig zum Rumpf hin drehen müssen. Nach dem Bemalen der Baugruppen E und D werden beide an die Triebwerksgondeln geklebt.

Zuletzt werden die beiden Drehtürme mit den Maschinengewehren bestückt und so wie der Schützenstand unter dem Rumpf und die Cockpitverglasung aufgesetzt. Zuvor sind die Streben an den Verglasungen sorgfältig zu bemalen oder mit eingefärbten Streifen von Schiebebildern zu gestalten.

Nun noch etwas zur Farbgebung: Die Flugzeuge der tschechoslowakischen Streitkräfte hatten Mitte der dreißiger Jahre einen khakifarbigen Anstrich über alles. Dieser Farbton entspricht dem Humbrol-Farbcode MC 21 (French artillery green). Die Staurohre, der Peilring, die Antenne am unteren Rumpfbug und die Propeller sind Silbern.

Mit Hilfe der Schiebebilder lassen sich vier verschiedene Flugzeuge kennzeichnen: P 4 Adler (5. Fliegerregiment Brno, 83. Staffel, 4. Flugzeug); O 1 Adler (5. Fliegerregiment Brno, 84. Staffel, 1. Flugzeug); M 4 Löwe (6. Fliegerregiment Praha, 85. Staffel, 4. Flugzeug); M 7 Löwe (6. Fliegerregiment Praha, 85. Staffel, 7. Flugzeug).

Zum Schluß sind noch Antennendrähte (Repassierfaden) von den Tragflügelenden zur Rumpfmitte und unter dem vorderen Rumpf an der rechten Seite zu ziehen.

Hans-Joachim Mau

FOTOS: ARCHIV

MALJUTKA

eine Generation kleiner sowjetischer U-Boote

FOTOS: LOOSE

In Auswertung der Erfahrungen des ersten Weltkrieges, des schnellen Voranschreitens der Militärtechnik und der militär-ökonomischen Möglichkeiten der Sowjetunion wurde von der Kommunistischen Partei und der Sowjetregierung die wachsende Bedeutung der U-Boote im Militärwesen erkannt. So wurde bereits 1923 eine Kommission gebildet, die die Projektierung neuer und moderner U-Boote vorbereiten sollte. Ein Jahr später konnte der Rat der Volkskommissare der Sowjetunion den Beschluß über die Projektierung und den Bau von neuen U-Booten nach den Plänen sowjetischer Konstrukteure fassen. Das vom Rat für Arbeit und Verteidigung am 26. November 1926 bestätigte erste Kriegsschiffbauprogramm sah den Bau der ersten zwölf U-Boote vor. Diese als Typ DEKABRIST bekanntgewordene U-Bootbauserie bildete den Grundstock starker und moderner sowjetischer Unterwasserkräfte.

Um die Einsatzmöglichkeiten von U-Booten so variabel wie möglich zu gestalten, aber auch die unterschiedlichen Einsatzbedingungen der Teilflotten zu berücksichtigen, wurden U-Boote großer, mittlerer und kleiner Tonnage projektiert, gebaut und der sowjetischen Seekriegsflotte zugeführt.

Nach den Erfahrungen des Baus der ersten Serien von U-Booten auf verschiedenen Werften wurde der Bau kleiner Boote im zweiten Fünfjahrplan in Angriff genommen, nachdem der Rat für Arbeit und Verteidigung ihre Projektierung und den Bau der Boote beschloß. Die erste Serie kleiner U-Boote erhielt die Typenbezeichnung „M", abgeleitet von MALJUTKA – der Kleine –, und ging als Serie VI mit einem Umfang von 30 Booten für die Pazifik-Flotte in Bau. Das Projekt war von einem Kollektiv unter der Leitung von A. N. Asafow entwickelt worden. Der Bootskörper wurde erstmalig in der Sowjetunion vollständig geschweißt. Bei den Booten handelte es sich um sogenannte Einhüllen-Boote, die über eine Einwellenmaschinenanlage und als Hauptbewaffnung über zwei Bugtorpedorohre verfügten.

Die ersten vier Boote wurden am 29. August 1932 auf Stapel gelegt und abgenommen. Die Konstruktion war so angelegt, daß die Boote im montierten Zustand mit der Eisenbahn transportiert werden konnten. Zur Überführung der Boote wurden 18 Spezialwaggons mit einer Tragfähigkeit von 120 Tonnen gebaut. Jeder Waggon war mit zwei beweglichen Plattformen ausgerüstet. Sie ermöglichten das sofortige Herablassen der Boote ins Wasser, ohne daß ein vorheriges Umladen notwendig war. Die erste Staffel mit drei Booten ging am 1. Dezember 1933 und die letzte Staffel ging am 30. November 1934 nach dem Fernen Osten ab, zusammen 28 Boote, denn zwei Boote verblieben zur weiteren Erprobung im Schwarzen Meer. Nach einem 1934 vorgelegten und verbesserten Projekt des Konstrukteurs S. A. Basiljewski wurde die Serie VI-bis in Bau gegeben. Die bei den MALJUTKAs der Serie VI festgestellten Mängel konnten beseitigt werden. Sie bestanden vor allem in der zu geringen Unterwassergeschwindigkeit, der zu langsamen Tauchzeit bzw. der nicht befriedigenden Trimmung des Bootes nach dem Torpedoschuß. Nach dem neuen Projekt wurden 20 Boote gebaut. Das wissenschaftliche Forschungsinstitut für Ausrüstung und Schiffbau der sowjetischen Seekriegsflotte und das zentrale Konstruktionsbüro beim Volkskommissariat für Schiffbauindustrie erarbeitete 1935 ein neues Projekt der MALJUTKAs. Sein Chefkonstrukteur war P. I. Serdjuk. Ab 1936 gingen diese Boote als Serie XII in Bau. Diese Boote waren größer in der Tonnage und der Dimensionierung, hatten die gleiche Bewaffnung, aber ihre günstigere Bootsform ließ die Unterwassergeschwindigkeit schneller werden und auch die Tauchzeiten weiter verbessern. Bis zum Kriegsbeginn konnten noch 28 Boote der Flotte zugeführt werden. Während des Krieges wurden noch 17 Boote fertiggestellt, wobei M 104 bis M 108 im Jahre 1943 die Serie XII abschlossen. Vier Boote erhielten in Anerkennung des Einsatzes der entsprechenden Gebietsorganisationen des Komsomols, die die benötigten Gelder als freiwillige Spenden aufbrachten, Namen verliehen:

M 104 – JAROSLAWSKI KOMSOMOLEZ
M 105 – TCHELJABINSKI KOMSOMOLEZ
M 106 – LENINSKI KOMSOMOLEZ
M 107 – NOWOSIBIRSKI KOMSOMOLEZ

Verschiedene Namen für die Boote der Serie XII werden noch in der sowjetischen Literatur genannt. Drei Boote der Serie XV erhielten ebenfalls Namen:

M 200 – MJEST
M 202 – RYBNIK DONBASSA
M 203 – IRKUTSKI RYBAK

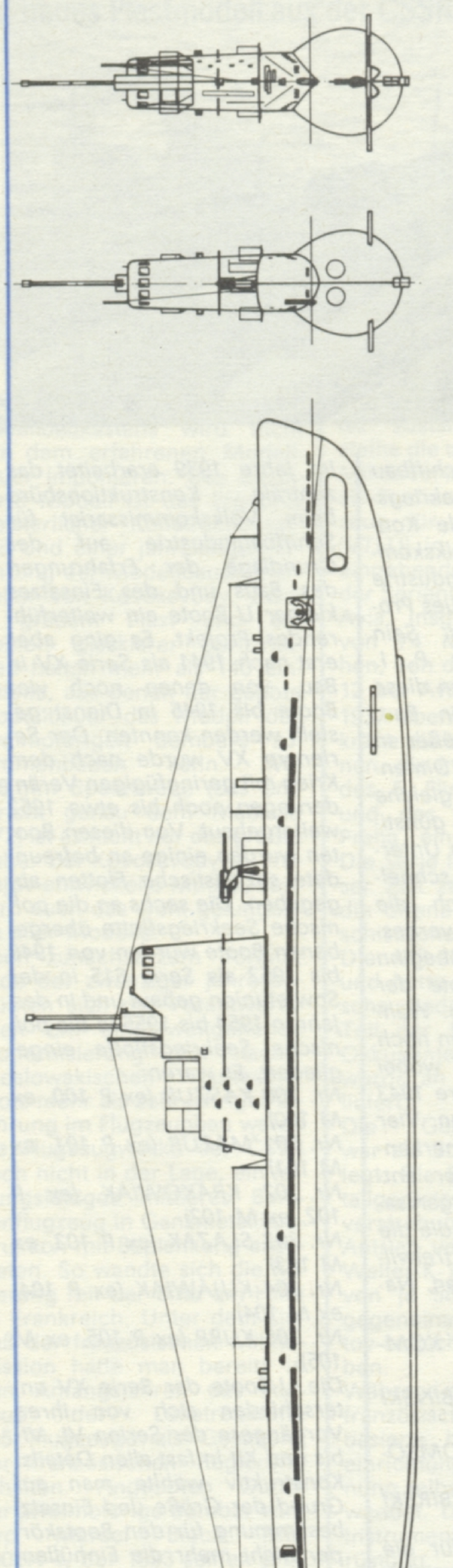
Im Jahre 1939 erarbeitet das zentrale Konstruktionsbüro beim Volkskommissariat für Schiffbauindustrie auf der Grundlage der Erfahrungen des Baus und des Einsatzes kleiner U-Boote ein weiterführendes Projekt. Es ging aber erst nach 1941 als Serie XV in Bau, von denen noch vier Boote bis 1945 in Dienst gestellt werden konnten. Der Serientyp XV wurde nach dem Krieg mit geringfügigen Veränderungen noch bis etwa 1952 weitergebaut. Von diesen Booten wurden einige an befreundete sozialistische Flotten abgegeben. Die sechs an die polnische Seekriegsflotte übergebenen Boote wurden von 1948 bis 1952 als Serie 615 in der Sowjetunion gebaut und in den Jahren 1954 bis 1955 in die polnische Seekriegsflotte eingegliedert. Es waren:

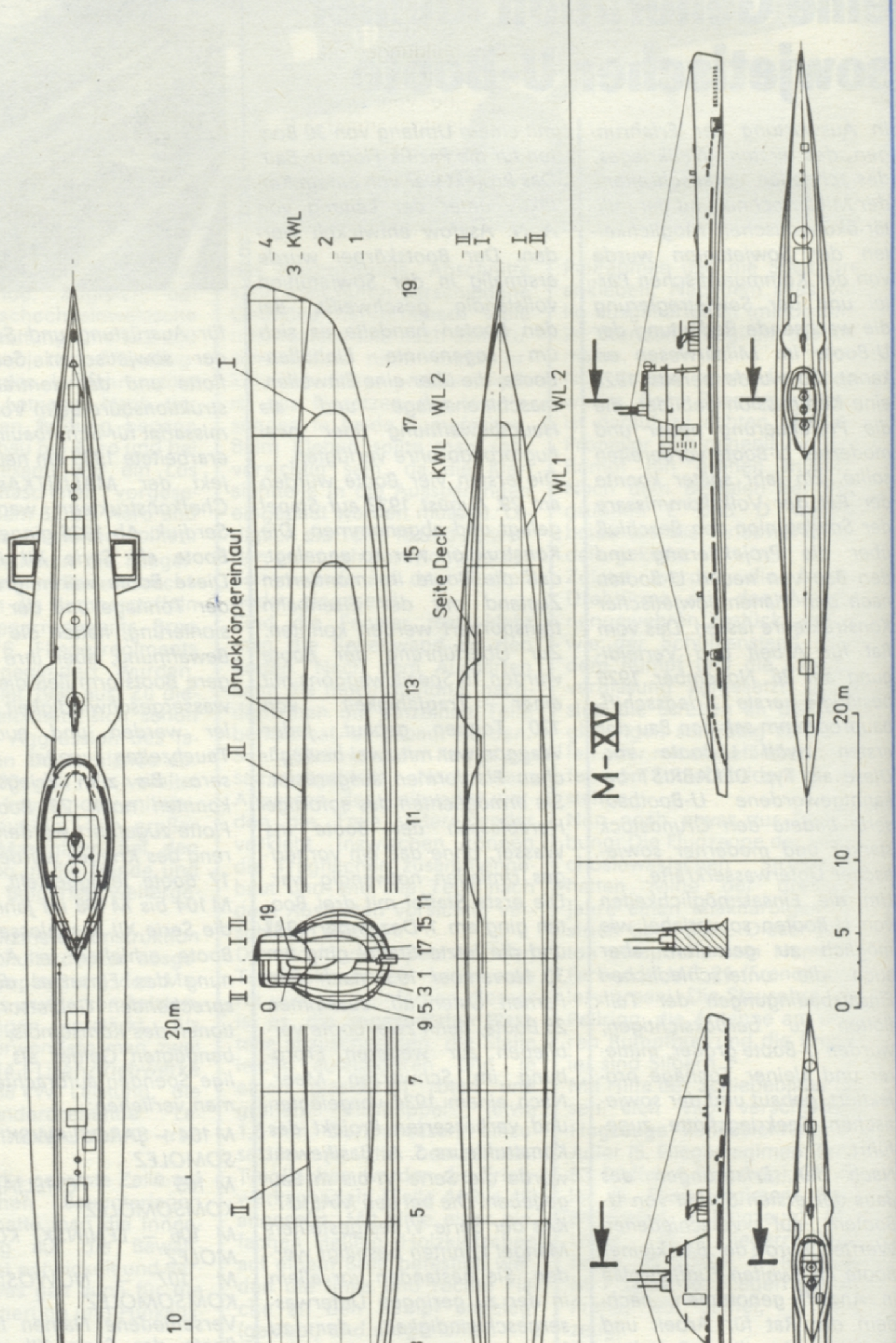
Nr. 300 KASZUB (ex P 100, ex M 100)
Nr. 301 MAZUR (ex P 101, ex M 101)
Nr. 302 KRAKOWIAK (ex P 102, ex M 102)
Nr. 303 SLAZAK (ex P 103, ex M 103)
Nr. 304 KUJAWIAK (ex P 104, ex M 104)
Nr. 305 KURP (ex P 105, ex M 105)

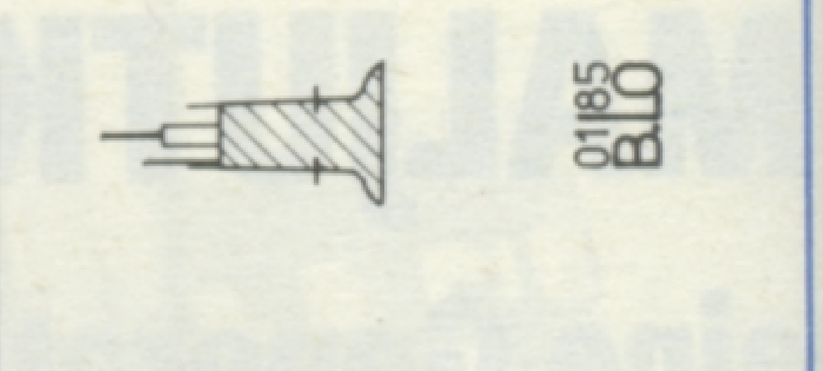
Die U-Boote der Serie XV unterschieden sich von ihren Vorgängern der Serien VI, VI-bis und XII in fast allen Details. Konstruktiv wählte man auf Grund der Größe und Einsatzbestimmung für den Bootskörper nicht mehr die Einhüllenvariante, sondern die Eineinhalbhüllen-Variante. Der Unterschied bestand darin, daß bei den vorherigen Serien die Wasserballastzellen im Inneren des Bootes lagen und diese nun über die Hälfte der Bootslänge außerhalb des Druckkör-

mbh-miniSchiff 75

Sowjetisches U-Boot vom Typ M

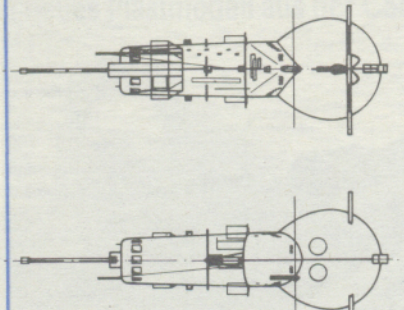


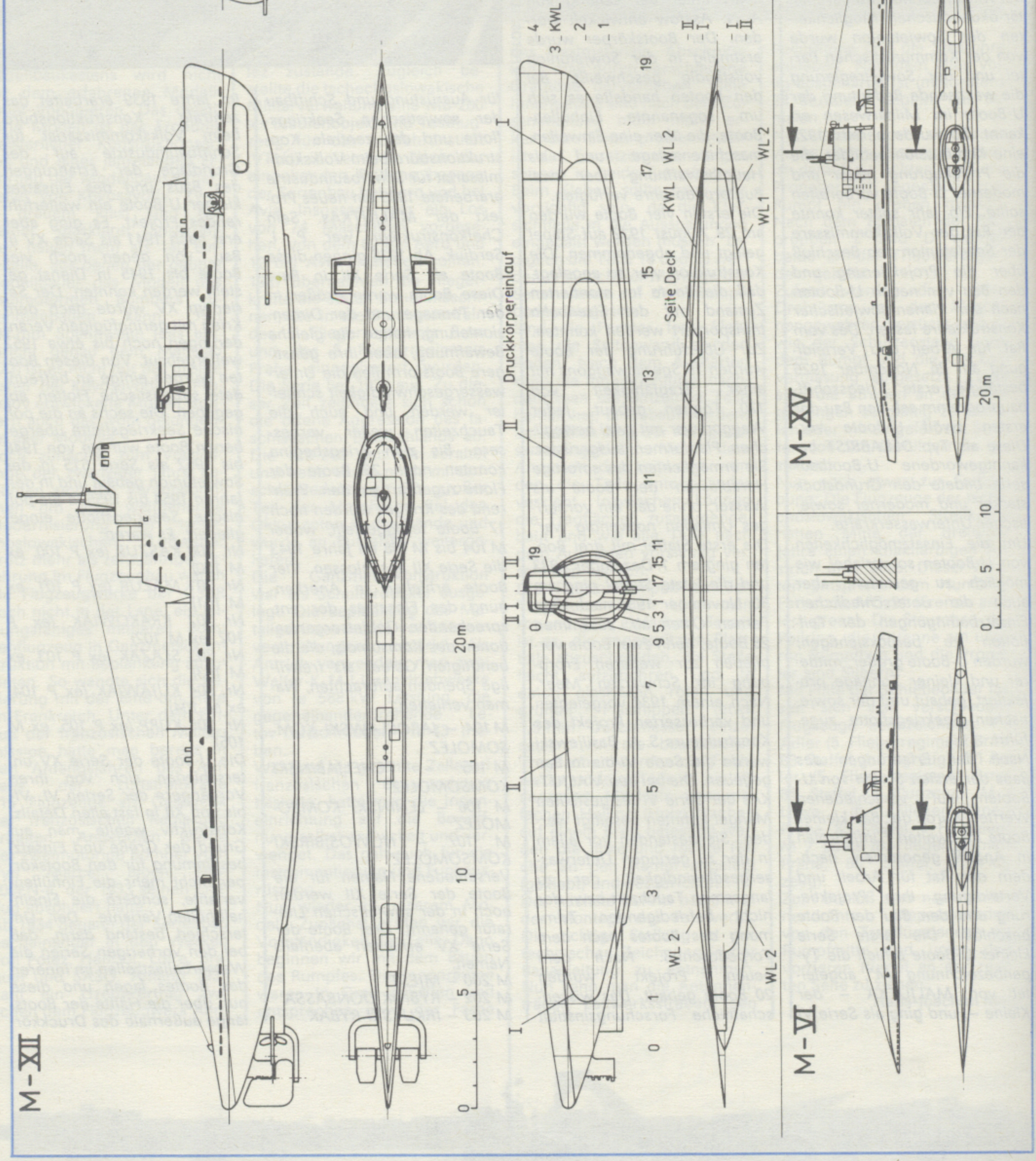




mbh-miniSchiff 75

Sowjetisches U-Boot vom Typ M





pers gelegt wurden. Die Bootslänge vergrößerte sich um sechs Meter, und die Breite nahm 1,10 Meter zu. Verstärkt wurde auch die Torpedobewaffnung auf vier Bugtorpedorohre, und der Antrieb wurde auf eine Zweiwellen-Maschinenanlage umgestellt. Wie die Erfahrungen ihres Einsatzes in der Nordflotte ab 1943 zeigten, waren diese Boote wesentlich manövrierfähiger, schneller und kampffähiger.

Von den MALJUTKAs sind auch zwei bemerkenswerte Umbauten bekannt geworden. Zum einen wurde das Boot M-171 der Serie XII zu einem Minenleger umgebaut, und mit M-92, dem späteren M-174, wurden noch vor dem Setzen der Dienstflagge Versuche mit einer sogenannten REDO-Anlage gefahren. Diese Anlage sollte das Fahren in Überwasser- als auch in Unterwasserlage mit nur einem Motor ermöglichen. Deshalb ist unter REDO ein Einheitsregenerierungsmotor zur besonderen Verwendung zu verstehen.

Der Versuch wurde nach einigen Fahrten und Tauchproben von M-92 auf einem anderen Boot fortgesetzt, welches als M-401 bezeichnet wurde. Es machte ab dem 31. Mai 1941 74 Fahrten, 68 Tauchversuche und lief von insgesamt 2800 sm unter Wasser 360 sm mit Einheitsmotoren im geschlossenen Zyklus nach einem Projekt von A. S. Kasatzier.

Bei M-171 wurden seitlich am Rumpf Aufnahmebehälter zur Unterbringung der Minen angeschweißt. Damit konnten auf jeder Seite neun Minen mitgeführt werden.

Auf Grund ihrer Gefechtserfolge wurden auch Boote des Typs „M" mit hohen militärischen Auszeichnungen gewürdigt:

M-35, M-62, M-171 und M-174 mit dem Rotbannerorden

M-111 und M-117 mit dem Gardetitel

M-172 erhielt beide Auszeichnungen

Insgesamt wurden bis zum Ende des Großen Vaterländischen Krieges genau 100 U-Boote des Typs „M" gebaut und in Dienst gestellt. Davon gehörten

30 Boote zur Serie M-VI
20 Boote zur Serie M-VI bis
46 Boote zur Serie M-XII
4 Boote zur Serie M-XV

Die Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die taktisch-technischen Parameter dieser Bauserien (Anmerkung: Die sowjetischen Typenbezeichnungen für die damaligen U-Boote setzen sich aus einer typspezifischen Buchstabenkennung und der zugehörigen Bauserien- bzw. Projektnummer im Rahmen des gesamten U-Boot-Bauprogrammes zusammen).

Hans-Joachim Hiller

Zum Modellplan

Die Rißzeichnung des Typs M-XII lehnt an eine frühere Veröffentlichung in mbh 5'75 an, die sich ihrerseits weitgehend an einer Darstellung in der sowjetischen Zeitschrift „Technika Molodeshi" 6/72 orientierte. Die Auswertung veröffentlichter Abbildungen förderte allerdings inzwischen eine ganze Reihe von Unstimmigkeiten in letztgenannter Zeichnung zutage, die eine neuerliche Überarbeitung angeraten scheinen ließen und zum vorliegenden Plan führten. In Anbetracht des geringen Ausmaßes des Vorbildes wurde hierzu der Maßstab 1:250 gewählt; das jedoch auch mit der Absicht, dem interessierten Leser ein technologisch recht einfaches Modell zum Bau anzubieten. Deshalb sind auch Linien- und Spantriß dabei, neu gegißt auf der Basis offizieller taktisch-technischer Daten.

Zur Abrundung der M-Serien wurden auch die Typen M-VI und M-XV mit vorgestellt, allerdings im Maßstab 1:500 als Tischmodelle. Der im Text genannte Typ M-VI bis ist äußerlich in diesem Maßstab mit dem Typ VI identisch.

Auf die Darstellung der Flutschlitze im Deck wurde generell verzichtet; sie sind in diesen Maßstäben zeichnerisch nicht mehr exakt darstellbar und waren auch nicht mit gewünschter Genauigkeit zu rekonstruieren. Wer nicht auf sie verzichten will, kann sich an der Abbildung von KRAKOWIAK und SLAZAK orientieren.

Nicht realisierbar wegen Fehlens verläßlicher Unterlagen war leider die Umbauvariante von M-171 als U-Minenleger.

Text und Zeichnung:
Bernd Loose

Farbgebung

Im allgemeinen während der Kriegszeit dunkelgrüngrau über alles. Nach dem Kriege die M-XV-Boote gelegentlich auch Rumpf unter Wasserlinie schwarz oder rot; Laufdeck schwarz; Turm und Deckaufbau kampfschiffsgrau; Rettungsboje in vier Sektoren wechselnd weiß mit rot; halbkreisförmige Decks- bzw. Bordöffnungen bei Paraden oft weiß umrandet; schmaler weißer Wasserpaß.

Quellen

Jemeljanow, L.A.: Sovjetskije Podvodnyje Lodki v Velikoi Otecestvennoi Voine, Moskau 1981
Kolyschkin, I.A.: In den Tiefen des Nordmeeres, Berlin 1982
Einzelhinweise aus Morskoi sbornik, Sudostrojenije, Marinewesen, Marinekalender

Tabelle 1
Taktisch-technische Daten
(zusammengestellt nach SUDOSTROJENIJE 3/85 und anderen sowj. Quellen)

Bauserie		M-VI und M-VI-bis	M-XII	M-XV
Bauzeitraum		1932–1936	1936–1943	1941–1952
Einsatzverdrängung (t)	**ÜWL**	160	203	283
	UWL	196	254	350
Länge (m)		38,0	44,5	50,5
Breite (m)		3,1	3,3	4,4
Tiefgang (m)		2,5	3,1	2,7
Antriebsleistung (kW)	**ÜWL**	510	590	890
	UWL	175	295	340
Geschwindigkeit, max. (kn)	**ÜWL**	12,0 bzw. 13,2	14	15,5
	UWL	6,0 bzw. 7,1	8	7,9
Fahrstrecke (sm)	**ÜWL**	1065/10	3600/8,5	4500/8
bei Geschwind. (kn)	**UWL**	58/2,5	90/3	85/2,9
Einsatztauchtiefe (m)		50	50	60
Sicherheitstauchtiefe (m)		60	60	70
Autonomie (Tage)		10	15	22
Torpedobewaffnung		2 Bugrohre 533 mm	2 Bugrohre 533 mm	4 Bugrohre 533 mm
Artilleriebewaffnung		1 × 45 mm	1 × 45 mm	1 × 45 mm
Besatzung		15 bzw. 18 Mann	22 Mann	24 Mann

Auf der Grundlage umfangreicher Einzelauswertungen verschiedenster sowjetischer Literaturquellen lassen sich die Bootskennungen und die Flottenzugehörigkeit der Boote in nachstehender Form zusammenstellen (SF = Schwarzmeerflotte; BF = Baltische Flotte; PF = Pazifikflotte; NF = Nordflotte)

Bootskennung	Bauserie	Anzahl	(Erste) Flottenzugehörigkeit	Bekannte Umsetzungen	Bemerkungen
M1–28	MVI	28	PF		
M29, 30	–	–	–		nicht gebaut
M31–36	MXII	6	SF		
M37–50	–	–	–		nicht gebaut
M43			PF		ex M82 der BF
M44			PF		ex M84 der BF
M45			PF		ex M85 der BF
M46			PF		ex M86 der BF
M47			PF		ex M53 der SF
M48			PF		ex M56 der SF
M49			PF		ex M57 der SF
M51, 52	MVI	2	SF		
M53	MVI bis	1	SF	39 an PF	dort als M47 im Dienst
M54, 55	MVI bis	2	SF		
M56	MVI bis	1	SF	39 an PF	dort als M48 im Dienst
M57	MXII	1	SF	39 an PF	dort als M49 im Dienst
M58–62	MXII	5	SF		
M63–70	–	–	–		nicht gebaut
M71–81	MVI bis	11	BF		
M82	MVI bis	1	BF	39 an PF	dort als M43 im Dienst
M83	MVI bis	1	BF		
M84	MVI bis	1	BF	39 an PF	dort als M44 im Dienst
M85	MVI bis	1	BF	39 an PF	dort als M45 im Dienst
M86	MVI bis	1	BF	39 an PF	dort als M46 im Dienst
M87	MXII	1	BF	40 an NF	dort als M171 im Dienst
M88	MXII	1	BF	40 an NF	dort als M172 im Dienst
M89, 90	MXII	2	BF		
M91	MXII	1	BF	40 an NF	dort als M173 im Dienst
M92	MXII	1	BF	40 an NF	dort als M174 im Dienst
M93	MXII	1	BF	40 an NF	dort als M175 im Dienst
M94–99	MXII	6	BF		
M100	MXII	1	BF	40 an NF	dort als M176 im Dienst
M101–103	MXII	3	BF		
M104	MXII	1	NF	44 an SF	
M105	MXII	1	NF	44 an SF	
M106–108	MXII	3	NF		
M109, 110	–	–	–		nicht gebaut
M111–118	MXII	8	SF		
M119	MXII	1	NF	44 an SF	
M120	MXII	1	SF		
M121, 122	MXII	2	NF		
M123–199	–	–	–		nicht gebaut
M171			NF		ex M87 der BF
M172			NF	44 an SF	ex M88 der BF
M173			NF		ex M91 der BF
M174			NF	44 an SF	ex M92 der BF
M175			NF		ex M93 der BF
M176			NF		ex M100 der BF
M200, 201	MXV	2	NF		
M202, 203	MXV	2	SF		

Zu unserer Beilage

Barkentine ISKRA

Wie kein anderes Land pflegt heute die Volksrepublik Polen den Bau von Segelschulschiffen. Die Leninwerft in Gdansk entwickelte zwei Typen – eine Barkentine von etwa 50 m und ein Vollschiff von etwa 109 m Länge – und baute seit 1980 vier Schiffe. In mbh 5'83 stellten wir das Vollschiff DAR MŁODZIEŻY vor, das in den nächsten Jahren zwei Nachfolger erhalten wird. Die sowjetische Außenhandelsfirma Sudoimport hat mit dem polnischen Unternehmen Centromor einen entsprechenden Vertrag abgeschlossen. Von den Barkentinen sind drei gebaut worden, eine vierte soll im September dieses Jahres fertiggestellt werden. Es sind POGORIA und ISKRA für die VR Polen sowie KALIARKA für die VR Bulgarien. Im Bau befindet sich die OCEANA, ein polnisches Forschungsschiff.

Unsere Modellplanbeilage zeigt das neue Segelschulschiff ISKRA der polnischen Kriegsmarine-Hochschule „Helden der Westerplatte" in Gdynia, das am 11. August 1982 mit einem feierlichen Zeremoniell im Kriegshafen von Oksywie in Dienst gestellt wurde. Die Barkentine ISKRA löst einen 1917 in den Niederlanden gebauten Dreimast-Gaffelschoner gleichen Namens in der Ausbildung des Offiziersnachwuchses für die Marine ab, der 1977 außer Dienst gestellt werden mußte.

Als Kapitän Leszek Soroka am Nachmittag des 11. August 1982 aus den Händen von Waffengeneral Florian Siwicki die Flagge der ISKRA entgegennahm, hatte er den Werdegang seines neuen Schiffes bereits über eine lange Zeit begleitet, denn er betreute nach mehreren Monaten Dienst auf der POGORIA das Projekt des neuen Marineschulschiffes. Gemeinsam mit den Konstrukteuren der Leninwerft unter Leitung von Zygmunt Choren waren etwa 300 Änderungen an dem Typschiff vorgenommen worden, wie unter anderem der Einsatz eines Bermudasegels am Besanmast und eine andere Form des Hecks. Die Änderung der Takelage hatte eine Vorverlagerung des Segelschwerpunktes und Verringerung der Luvgierigkeit zur Folge. Die neue Form des Hecks bewirkte strömungstechnische Verbesserungen und günstigere Widerstandsverhältnisse. Auch die Raumaufteilung im Schiffsinneren und die Ausrüstung erfuhren einige Veränderungen, die das Schiff für seinen Verwendungszweck noch besser geeignet machten.

Während eines kurzen Besuchs in Warnemünde im Juli 1983 war Gelegenheit, sich mit diesem eleganten kleinen Schiff vertraut zu machen. Die ISKRA hat zwei Decks. Auf dem Oberdeck, das von einer Reling, und nicht, wie sonst bei Segelschiffen üblich, von einem Schanzkleid umgeben ist, befinden sich alle Manöverstationen für den Segelschiffsbetrieb. Etwas erhöht auf dem achteren Aufbau befindet sich die Kommandobrücke. Hinter dem Fockmast sind in einem versenkten Deckshaus ein großer Unterrichtsraum und der vordere Niedergang zum Zwischendeck angeordnet. Zwischen dem Großmast und dem Besanmast sind auf dem Deck zwei moderne pontonförmige Plastboote mit Außenbordmotoren aufgestellt. Zwischen den Booten befindet sich eine leichte Brücke, die das Festmachen des Großsegels am Baum gestattet. Unter dieser Brücke sind das Maschinenraumoberlicht, der Notausstieg und verschiedene Lüfter angeordnet.

Typisch für die neuen polnischen Segelschiffe sind die Flanschverbindungen, mit denen die schlanken Stahlmasten auf im Schiffskörper verschweißte Unterteile gesetzt sind. Die Masten gehen über diesen Flanschen in einem Stück durch bis zu den Toppen. Der Fockmast ist im wesentlichen so getakelt, wie auch die alten Rahsegelmasten. Großmast und Besanmast ähneln den Masten von Yachten. An eine Yacht erinnern auch die aus Nitrostahl gefertigten Nagelbankstützen und Blöcke. Das laufende Gut ist aus rotem Kunstfasertauwerk.

Wie alle modernen Segelschiffe, so hat auch die ISKRA eine vollwertige Maschinenanlage. Die Hauptmaschine ist ein Viertakt-Diesel ohne Aufladung vom Typ „Wola" 62 ANM-68 H 12 mit einer Leistung von 228 kW bei 1600 U/min. Die Schiffsschraube wird über ein Untersetzungsgetriebe im Verhältnis 4,5:1 angetrieben. Außerdem sind im Maschinenraum mehrere Dieselgeneratoren für die Stromversorgung der verschiedensten elektrischen Verbraucher untergebracht. Das Schiff führt Vorräte für eine Selbständigkeitsdauer von 30 Tagen mit. Dazu gehören 28 m^3 Dieselöl und 45 m^3 Trinkwasser.

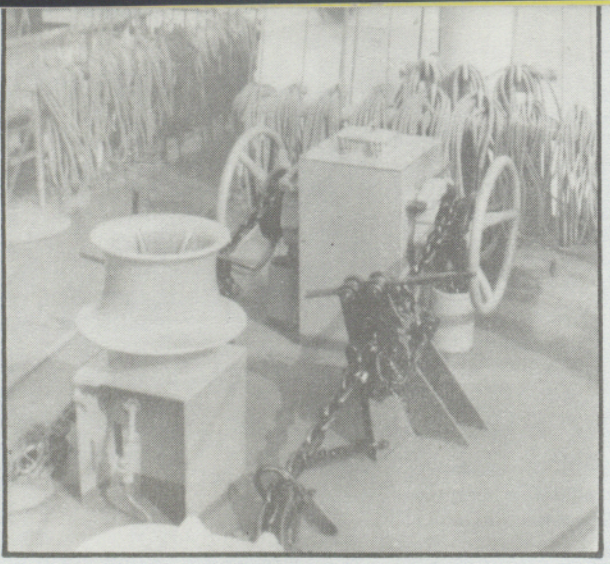
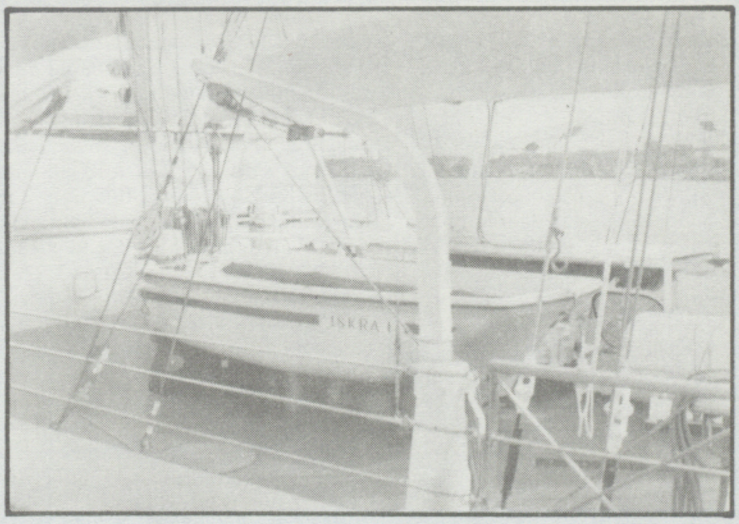
Sehr umfangreich ist die Ausrüstung mit Apparaten und Geräten für die Schiffsführung und die Nachrichtenverbindung. Dazu gehören Kreiselkompaß, Radar, Elektrolog, Echolot, Wetterkartenschreiber sowie verschiedene leistungsfähige Sender und Empfänger für Telegrafie und Telefonie. Die Wohnräume und der Salon sind mit einer Rundfunk- und Fernsehempfangsanlage ausgestattet.

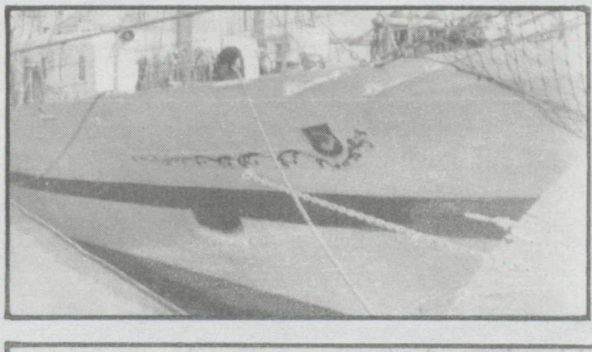
Sehr geschmackvoll sind die Wohnräume gestaltet. Die geschickte Raumaufteilung läßt trotz der Notwendigkeit, Unterkünfte und Betriebsräume für insgesamt 63 Besatzungsmitglieder zu schaffen, nicht den Eindruck der Enge entstehen. Auffallend ist die gut abgemessene Verwendung von Holz für Möbel und Wandverkleidungen. Fast alle Räume erhalten Tageslicht. Die Innenräume werden zum Teil durch rechteckige Decksgläser erhellt. Ein großes Ölbild der alten ISKRA unter Segeln ziert die ganz achtern angeordnete Offiziersmesse.

Der Schiffskörper zeigt die für Segelschulschiffe typische hohe Aufkimmung. Ein 0,5 m hoher Kastenkiel dient der Unterbringung von festem Ballast und ermöglicht zugleich das Segeln hoch am Wind. Eine lange Hacke hält das sehr weit achtern angeordnete Balanceruder mit NACA-Profil.

Die Kiellegung des Schiffes fand am 11. November 1981 statt. Am 6. März 1982 wurde der fertige Rumpf mit dem Kran vom Stapel gehoben und ins Wasser gesetzt, eine von der Bauwerft für Schiffe dieser Größe angewandte Technologie. Die Indienststellung erfolgte am 11. August 1982.

Jürgen Kuhlmann


FOTOS: KRAMER, KUHLMANN

Leistung und Geschwindigkeit
Der Zusammenhang zwischen Bootsgröße, Geschwindigkeit und Leistung

In den vorangegangenen Beiträgen in mbh 2, 4 und 6'85 wurde auf die Einflüsse eingegangen, die das Fahrverhalten eines Bootes charakterisieren, und gezeigt, wie mit den Größen Länge, Breite, Spantform, Kielungswinkel, Keile und Längsleisten die Stabilität eines Gleitbootes zielgerichtet beeinflußt werden kann. Im folgenden werden die Kräfte betrachtet, die der Geschwindigkeit entgegenwirken: die Widerstandskräfte. Ihre Größe und die zur Verfügung stehende Leistung sind entscheidend für die erreichbare Geschwindigkeit.

In der Gesamtheit sind immer die Beziehung zwischen Bootsgröße, Masse, Geschwindigkeit und Motorleistung optimal abzustimmen. Eine gesteigerte Motorleistung sollte in erster Linie die Geschwindigkeit erhöhen. Meist ist aber mit erhöhter Leistung eine Vergrößerung der Masse verbunden, die ihrerseits einen anderen, einen größeren Rumpf fordert und somit wieder die Geschwindigkeitssteigerung durch größeren Widerstand beeinträchtigt. Widerstände am Boot sind alle Kräfte, die der Vorwärtsbewegung desselben entgegenwirken. Sie haben ihren Ursprung in der eigentlichen Form und Ausführung des Rumpfes sowie in der Zähigkeit des Wassers. Einleitend soll noch folgende Feststellung getroffen werden, um den genannten Zusammenhang zu verdeutlichen:

Die Zunahme des Widerstands erfolgt näherungsweise im Quadrat der Geschwindigkeit, das heißt, um doppelt so schnell fahren zu können, muß man den vierfachen Widerstand überwinden. Der Widerstandszuwachs entspricht aber noch nicht dem Leistungszuwachs. Um die benötigte Leistung zu erhalten, ist der Widerstand nochmals mit der Geschwindigkeit zu multiplizieren. Das bedeutet, die Leistung steigt mit der dritten Potenz der Geschwindigkeitssteigerung.

Bei der Verdopplung der Geschwindigkeit ist ein vierfacher Widerstand zu überwinden, wobei die achtfache Leistung benötigt wird.

Soweit erst einmal diese formelle Feststellung. In den verschiedenen Fahrzuständen eines Bootes – wir erinnern uns an Verdrängen, Halbgleiten (Zwischenzustand) und Gleiten – gibt es Abweichungen, die auf unterschiedliche Anteile und Wirkung der verschiedenen Widerstände beruhen.

Überschlägige Berechnung der Geschwindigkeit

In der Literatur [2], [3], [6], [7] findet man verschiedene Näherungsformeln, um die resultierende Geschwindigkeit aus einer vorhandenen Leistung zu berechnen. Diese Näherungen sind allerdings auf bestimmte Bootstypen zugeschnitten und beinhalten ein bestimmtes Masse-Leistung-Verhältnis, welches in die Bootsgröße eingeht, sich aber nicht in den überschlägigen Formeln widerspiegelt. Deshalb bringen diese Formeln, angewandt auf Modelle, wie sie in den ferngesteuerten Rennklassen üblich sind, keine einheitlichen Ergebnisse. Ich möchte an dieser Stelle trotzdem zwei Näherungen nennen, um den Modellsportlern die Möglichkeit zu geben, überschlägig abzuschätzen, was aus dem ihnen zur Verfügung stehenden Material (Bootsrumpf, Motor) herauszuholen ist.

Die erste Formel berücksichtigt die Masse, die bewegt werden soll. Sie ist gültig für derzeit übliche Modellrennboote

$$\left(10 \leq \frac{m}{l_m \cdot b_m} \leq 70\right),$$

wurde [2] entnommen und entsprechend praktischer Versuche auf Modelle zugeschnitten.

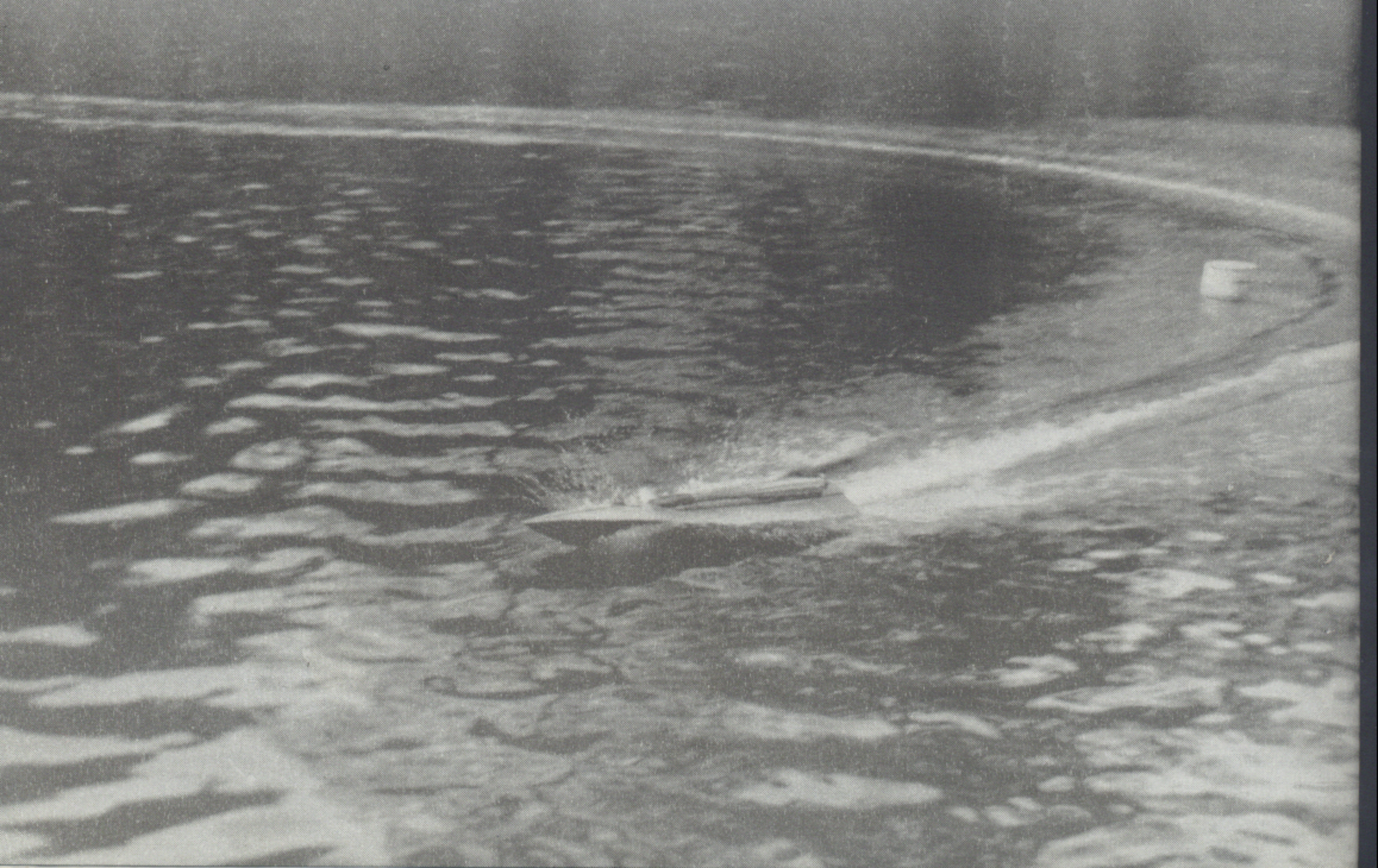
$$v \approx \sqrt{\frac{N}{m}}$$

Die zweite Näherungsformel, ebenfalls aus [2], berücksichtigt die Masse und die Bootsgröße, hier ausgedrückt durch l_m.

$$v \approx 0{,}58 \sqrt{\frac{N}{\sqrt{l_m} \cdot m}}$$

Es sind:
v – Bootsgeschwindigkeit in m/s

GESCHWINDIGKEIT
ist keine Hexerei (4)



m – Masse des Bootes in kg
N – abgegebene Leistung der Schiffsschraube in W
l_m – mittlere benetzte Länge in m
b_m – mittlere benetzte Breite in m

Das Produkt aus l_m und b_m ist gleich der benetzten Oberfläche des Bootsbodens. N ist die Vortriebsleistung. Vorhandene Daten zur Motorleistung sind immer mit dem Wirkungsgrad des Antriebes zu multiplizieren.

Ist bei einem Elektromotor die Leistung nicht bekannt, oder belastet man ihn mit einer anderen Spannung als vorgegeben, so kann die Leistungsaufnahme unter Last (Strom und Spannung) ermittelt werden. Diese ist dann noch zusätzlich mit dem Wirkungsgrad des Motors zu multiplizieren.

Die Näherungsformeln sollen an zwei Beispielen demonstriert werden:

Beispiel 1

In einem Boot der Klasse F 1–E 1 kg konnte eine elektrische Leistung von $N_{auf} = 400$ Watt installiert werden. Diese Leistung wird vom Wirkungsgrad des Motors η_M, dem Wirkungsgrad der Antriebseinheit (Stevenrohr, Kupplung) und dem Wirkungsgrad der Schiffsschraube η_s herabgesetzt. η_M ist unter Berücksichtigung der tatsächlichen Drehzahl dem Typenblatt zu entnehmen, hier 0,5. Für die Schiffsschraube wird 0,5 angesetzt. Bei guter Lagerung der Welle sowie fluchtender Anordnung zwischen Welle–Motor und geeigneter Kupplung sind die Verluste vernachlässigbar. Zwischengeschaltete Getriebe sind ebenfalls zu beachten.

Damit ergibt sich die tatsächliche Leistung, die das Modell vorwärtsbewegt, zu

$$N_{ab} = N_{auf} \cdot \eta_M \cdot \eta_s$$

$$N_{ab} = 400\ W \cdot 0{,}5 \cdot 0{,}5$$

$$N_{ab} = 100\ W$$

Die damit zu erreichende Geschwindigkeit ist also

$$v = \sqrt{\frac{100}{1}}$$

$$v = 10\ \text{m/s}$$

Diese Geschwindigkeit, bezogen auf einen gut gefahrenen F 1-Kurs (etwa 210 m), bedeutet eine Zeit von etwa 21,0 Sekunden, wenn das Modell in den Kurven nicht an Geschwindigkeit verliert.

Die Formeln lassen sich auch nach der benötigten Leistung umstellen:

FOTO: JANKE

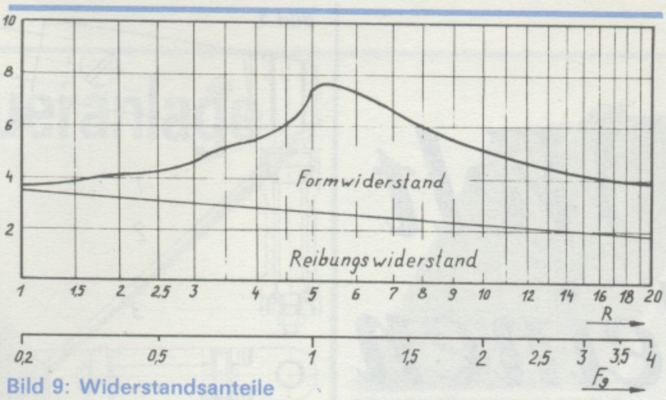


Bild 9: Widerstandsanteile

$$N = m \cdot v^2$$

$$N = 3\sqrt{m \cdot l_m} \cdot v^2$$

Beispiel 2

Wir wollen die benötigte Leistung für ein FSR-15-Modell ermitteln, das eine Geschwindigkeit von 15 m/s erreichen soll. Das realisierbare Gewicht wird mit 6 kg angesetzt bei einer benetzten Länge von 0,5 m.

$$N = 3 \cdot \sqrt{6 \cdot 0{,}5} \cdot 15^2$$

$$N = 1170\ W$$

Das bedeutet bei einem Wirkungsgrad von 50 Prozent der Schiffsschraube eine benötigte Motorleistung von etwa 2,4 kW.

Wellenwiderstand oder Formwiderstand

Als Wellenwiderstand wird der Widerstand bezeichnet, der aus den Druckunterschieden vor und hinter dem Schiff die Wellen erzeugt und damit einen Teil der aufgewendeten Leistung nicht in Geschwindigkeit umsetzt. Ein Schiff bewegt sich an der Grenze zweier Medien von unterschiedlicher Dichte. Es fährt an der freien Oberfläche des Wassers, die an der Luft grenzt. Deshalb können sich die Wellen an der Wasseroberfläche frei ausbilden. So, wie diese Wellen vom Schiff wegstreben, nehmen sie auch Leistung mit sich, verlorene Motorleistung. Dieser Wellenwiderstand ist direkt abhängig von der Geschwindigkeit und der Bootslänge und wird in

$$R = \frac{v}{\sqrt{l}}$$

als Geschwindigkeits-Längenverhältnis oder Geschwindigkeitsgrad bezeichnet.

Auf eine genauere Abhandlung der Wellenbildung und Berechnung sowie auch auf den nachfolgenden Reibungswiderstand soll nicht näher eingegangen werden, da ihre Entstehung und Auswirkung in [8] ausführlich beschrieben sind.

Im Bild 9 ist die Wirkung des Wellenwiderstandes in Abhängigkeit vom Geschwindigkeitsgrad und der Froudeschen Zahl aufgezeichnet. Daraus ist zu erkennen, daß Boote mit einem bestimmten Geschwindigkeits-Längenverhältnis einen hohen Anteil Wellenwiderstand haben. Dieser Bereich ist möglichst zu vermeiden, da er höchst uneffektiv ist. Dieser Bereich ist der sogenannte Widerstandsbuckel mit seinem Maximum bei R = 5,25 bzw. $F_g = 1{,}1$ und nur von Booten zu überwinden, die den Zustand des Halbgleitens und Gleitens erreichen, bedingt durch ihre Form. Für den reinen Gleitzustand ist dieser Bereich unbedeutend.

Der Wellenwiderstand nimmt mit steigendem R immer weiter ab, und er ist dann nur noch durch die durch Strömungsablösung hervorgerufenen Verluste charakterisiert.

Reibungswiderstand

Der Reibungswiderstand entsteht an den benetzten Oberflächen des Bootes in Folge der Zähigkeit des Wassers. Dieser Reibungswiderstand ist direkt abhängig von der benetzten Oberfläche; je kleiner die Oberfläche, um so geringer der Widerstand. Weiterhin sind auch die Strömungsverhältnisse entlang des Schiffskörpers und die Qualität der Oberfläche entscheidend.

Es ist bekannt, daß eine laminare Strömung einen geringeren Widerstand hat als eine turbulente Strömung. Das bedeutet für einen Schiffsrumpf, man muß die laminare Strömung solange wie möglich halten. Diese Tatsache konnte für Gleitboote bisher nicht bewußt ausgenutzt werden. Man verkleinert nur das Verhältnis l_m/b_m, um den Bereich der turbulenten Strömung kurz zu halten, allerdings auf Kosten der Längsstabilität. Bei Verdrängern führte das zur Entwicklung des Wulstbugs, und an anderen Strömungskörpern ist die Wirkung des sogenannten Stolperdrahtes bekannt.

Es wurden auch Versuche durchgeführt, die reibungsbildende Komponente des Wassers durch Zusatz von Chemikalien zu verringern. Damit wurde der Reibungswiderstand zwar herabgesetzt, aber der Aufwand war höher als die Energieeinsparung.

Der Reibungswiderstand wird, wie schon genannt, auch von der Oberflächengüte beeinflußt. Man ist bemüht, mit sehr glatten und polierten Flächen den Reibungswiderstand so gering wie möglich zu machen, und es werden sogar wasserabweisende Schichten, wie Wachs oder Graphit, aufgetragen. Wenn eine ideal glatte Oberfläche vorhanden ist, läßt sich mit zusätzlichen Mitteln die Reibung nicht weiter herabsetzen.

Deshalb bleibt auch für Gleitboote hauptsächlich die Minimierung der benetzten Oberfläche als konstruktive Maßnahme. Im Modellbau gibt es dafür aber noch genügend Reserven.

Bild 9 zeigt auch den Anteil an Reibungswiderstand. Man erkennt, daß beim Übergang in den Gleitzustand Formwiderstand und Reibungswiderstand gleiche Anteile besitzen. Das bedingt eine optimale Konstruktion. Es sei hier vorweggenommen, daß die ferngesteuerten Rennboote im Modellsport einen vielfachen Reibungswiderstand, aus Stabilitätsgründen heraus, haben.

Widerstand der Anhänge

Bei einem Boot wird nicht nur der Rumpf von Wasser benetzt, sondern Stevenrohr, Ruderblatt und Schwert setzen dem Wasser einen Widerstand entgegen, der mit der in Fahrtrichtung projizierten Fläche proportional ist. Diese Anhänge sind strömungstechnisch so zu gestalten, daß sie einen minimalen Widerstand erzeugen.

Widerstand der Luft

Der Widerstand der Luft soll hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt werden. Er ist abhängig von der Fläche, die das Boot über dem Wasserspiegel in Fahrtrichtung aufweist. Dieser Widerstand ist bei Modellbooten vernachlässigbar klein. **Konrad Friedrich**

Literatur

[6] H. Reinecke, Boote auf Flügeln, Jugend und Technik, Heft 5/1970
[7] H. Böck, RC-Rennboote, Neckar-Verlag GmbH, Villingen 1980
[8] G. Miel, Elektroantrieb von Modellen

Die große Welt der kleinen Segler Teil 12

Gelenkaufbau

Großbaumgelenk mit kugelgelagerter Welle (Bild 1)

Um den Großbaum (8) in der Höhe an jedes der drei erlaubten Standsegel anpassen zu können, ist eine Höhenverstellung notwendig.

Bei dem hier gezeigten Gelenk ist der Großbaum (8) in das Gabelstück (5), das aus Aluminium besteht, eingeklebt. Durch den Hohlniet (6) wird es mit dem Kopfstück (4) fest, aber drehbar verbunden. Mit der Schraube (7) wird das Gelenk in der gewünschten Stellung geklemmt. Der Schwenkbereich wird durch das Langloch im Kopfstück (4) bestimmt (Bild 2). Im vorderen Teil ist die Welle (1) mit „Epasol EP 11" eingeklebt. Die Welle und die Messinghülse (2) sind so hergestellt, daß zwei Reihen Kugeln (9) von 1,5 mm Durchmesser eingesetzt werden können. Mit dem Gegenstück (3) und einer Mutter wird die Lagerung geschlossen. Der Außendurchmesser des Teiles (2) ist so abgestimmt, daß es sich straff in die im Deck eingeklebte Hülse einschieben läßt.

Da die kugelgelagerte Welle durch den Großbaum nicht auf Zug, sondern auf Biegung belastet wird, besteht auch nicht die Gefahr, daß sie sich beim Wettkampf aus der Hülse zieht.

Gelenk mit Stellschraube

Bei dem in den Bildern 3 und 4 gezeigten Gelenk erfolgt die Höhenverstellung mit Hilfe der Schraube (5). Die kugelgelagerte Welle (2) ist mit „Epasol EP 11" in das Kopfstück (1) eingeklebt. Es ragt wie ein Arm in das ovale Rohr (3) hinein. Die Schrauben (6) bilden die Befestigung und den Drehpunkt des Rohres, an dessen Ende der eigentliche Großbaum (4) eingeklebt ist.

Durch Anziehen der Schraube (5) senkt sich der Großbaum. Mit dieser Konstruktion (Bild 4 zeigt das zerlegte Großbaumgelenk) kann man gut und gefühlvoll die Spannung des Achterlieks einstellen. *Rainer Renner*

FORTSETZUNG IN 10'85

FOTOS: RENNER, WOHLTMANN

Bild 1

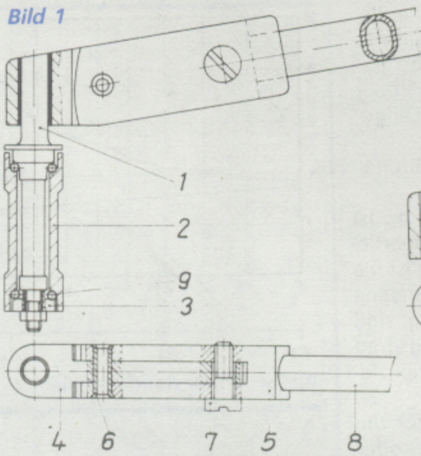


Bild 2

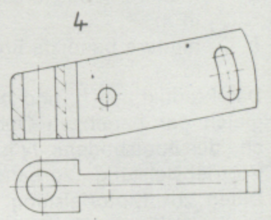
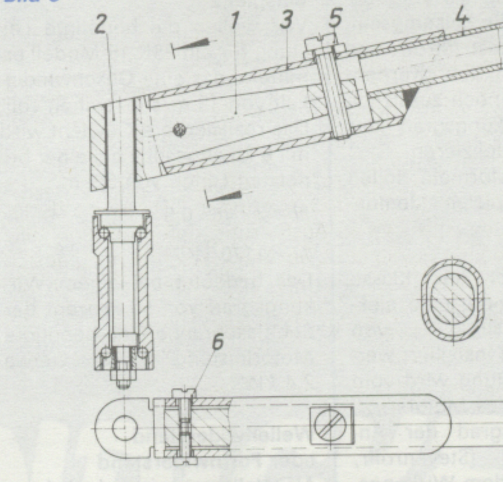


Bild 3



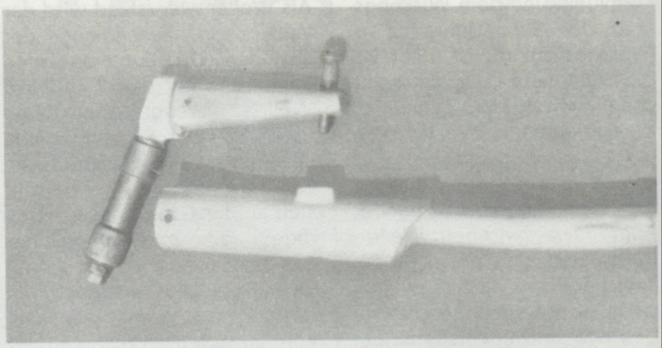


Bild 4

Neu konzipiert:

Funkfernsteueranlage Start dp

Bild 1: Sender start dp2 uni

Seit Produktionsaufnahme der Funkfernsteueranlage start dp im Jahre 1971 werden die Sender dp3 und dp5 in fast unveränderter mechanischer und elektrischer Ausführung gefertigt. Der 1982 erstmals vorgestellte Sender dp2 wurde inzwischen mechanisch verändert und verbessert. Er wird nun als Sender dp2 uni angeboten. Die Knüppelaggregate sind bei dieser Ausführung so gestaltet, daß sie gedreht oder auch gegeneinander getauscht werden können. Damit ist es möglich, alle Bewegungsfunktionen nach den Wünschen des Anwenders einzustellen, und das oftmals erforderliche Umpolen der Rudermaschinen entfällt. Die Trimmung ist als Nullpunktverschiebung ausgelegt und nun auch seitenrichtig.
Mit einer Änderung der Gehäusekonstruktion war es möglich, die Masse des Senders um 150 g zu verkleinern. Der Indikator für die Batteriespannungskontrolle wurde durch eine LED-Anzeige ersetzt. Bei abnehmender Batteriespannung verlangsamt sich die Blinkfrequenz und geht beim Erreichen der Entladeschlußspannung in ein Dauerleuchten über.
Für die Empfänger und Servoverstärker der Anlage start dp gab es auf Grund von Bauelementeablösungen und der Realisierung anwendungstechnisch günstigerer Lösungen mehrere Varianten. Die zur Verbindung der Bausteine modifizierten Diodensteckverbinder wurden ab 1981 teilweise durch das neuentwickelte RFT-Modulsteckverbindungssystem abgelöst. Da es für dieses System keine Stecker, sondern nur Kontaktstifte gibt, mußten die Bausteine dementsprechend konzipiert werden. Mit dem Auslauf der Fertigung von Servobausteinen und Einführung der neuen Rudermaschine Servomatic 161S reduziert sich die Anzahl der Steckverbindungen. Der erforderliche Raumbedarf wird verkleinert und die Betriebszuverlässigkeit der Anlage erhöht. Der seit 1982 gefertigte Empfänger dp2 ist in der Variante 2 bereits zum Anschluß von Rudermaschinen mit eingebauter Servoelektronik vorgesehen. Auch an diesem Empfänger wurden inzwischen einige Veränderungen zur Verbesserung der Nahfeldselektion und Übersteuerungsfestigkeit vorgenommen.
Mit der technischen Weiterentwicklung wird ab 1985 ein neuer 5-Kanalempfänger gefertigt, der die gleichen Abmessungen wie der 2-Kanalempfänger besitzt und das Anstecken von fünf Rudermaschinen Servomatic 161S gestattet. Damit wird der Platzbedarf für die Empfangsanlage erheblich reduziert und die Masse einer kompletten 5-Kanalanlage von 655 g auf 500 g verringert.
Der Fahrtregler wird 1985 ebenfalls mit 3-poligem Flachsteckverbinder geliefert und ist nun wie eine Rudermaschine an die Empfänger dp2 und dp5IS ansteckbar. Da die Rudermaschine mit integrierter Elektronik nur noch eine Betriebsspannung erfordert, ist die Empfängerstromversorgung nur mit einem 2-poligen Steckverbinder ausgestattet. Zum Anschluß an das automatische Ladegerät oder den Kleinlader wird deshalb ein Adapter 1 und 2 angeboten.

Günter Borrmann

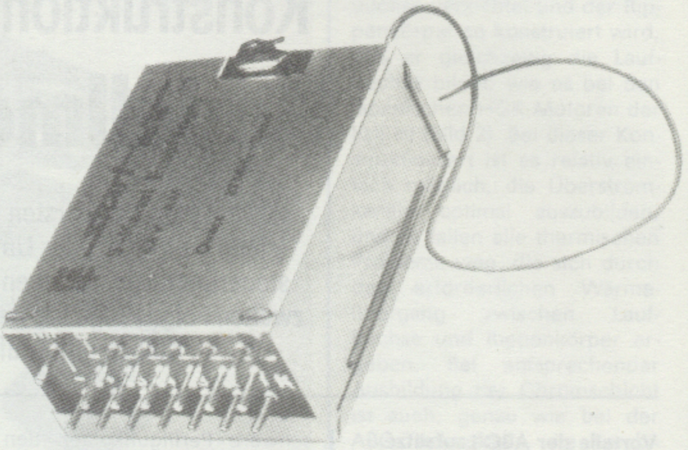


Bild 2: Empfänger dp5IS

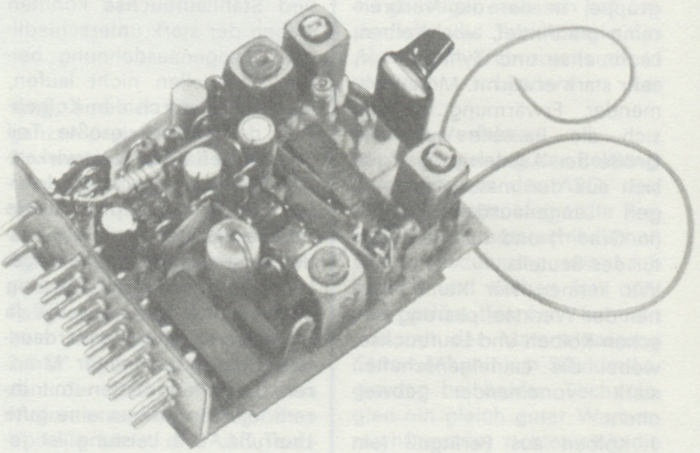


Bild 3: Empfänger dp5IS Innenansicht

FOTOS: BORRMANN

Gewußt wie

Herstellung von Leiterplatten

Beim Zeichnen von Leiterzügen mit Abdeck- oder Nitrolack kann es zum „Zusammenlaufen" kommen, wenn mehrere dünne Linien parallel verlaufen. Aufwendige Nacharbeit ist die Folge. Um das zu verhindern, habe ich folgendes versucht:
Mit einem dünnen Folienstift werden die Leiterzüge vorsichtig auf das kupferkaschierte Material übertragen, das vorher gebohrt und gereinigt wurde. Da der Folienstift ätzfest ist, kann die Leiterplatte anschließend in ein Ätzbad gelegt werden (Amateur-Ätzsatz). Voraussetzung für einwandfreie Leiterbahnen ist die völlig fett- und oxydfreie Oberfläche des Basismaterials. Am besten erreicht man das durch Einlegen der Leiterplatten in das Silberreinigungsmittel „Blinka Blank". Nach dem Ätzvorgang erhält man saubere und gerade Leiterzüge. Die Folienstifttinte läßt sich leicht mit Spiritus oder Nitroverdünnung entfernen. Vorteile dieser Herstellungsart sind die hohe Genauigkeit der Leiterzüge sowie die Möglichkeit der Anordnung auf kleinstem Raum.

Frank Salomo

Konstruktionsprinzipien an
Modellmotoren (2)

Nachdem in der ersten Folge dieser Beitragsserie (siehe mbh 4'85) über Umkehrspülungen und Einlaßsteuerungen geschrieben wurde, wollen wir in dieser zweiten Folge Wege zur Reibungsoptimierung zwischen Kolben und Laufbuchse aufzeigen.

Vorteile der ABC-Laufsätze

Bei allen Brennkraftmaschinen – also auch bei den Modellmotoren – werden fast alle Bauteile, vor allem aber die Baugruppe, in der die Verbrennung stattfindet, wie Kolben, Laufbuchse und Zylinderkopf, sehr stark erwärmt. Mit zunehmender Erwärmung dehnen sich die Bauteile aus. Die Größe der Ausdehnung ergibt sich aus der materialabhängigen Längenausdehnungszahl (in $Grad^{-1}$) und der Temperatur des Bauteils.

Wir kennen vier Kombinationen der Werkstoffpaarung zwischen Kolben und Laufbuchse, wobei die Laufeigenschaften stark voneinander abweichen:

1. Kolben aus Perlitguß (ein spezielles Gußeisen), Laufbuchse aus Stahl; das ist die sogenannte „schwarze" Paßgruppe.
2. Kolben aus einer Aluminium-Silizium-Legierung mit relativ niedrigem Siliziumanteil, Kolbenring und Laufbuchse aus Stahl.
3. Kolben aus einer Aluminium-Silizium-Legierung mit hohem Siliziumgehalt, Laufbuchse aus Messing, Lauffläche mit Hartchrom versehen; das ist die ABC-Paßgruppe.
4. Kolben und Laufbuchse aus einer Aluminium-Silizium-Legierung, Laufbuchse mit einer Lauffläche aus Hartchrom, Kolben mit dem höheren Siliziumanteil; das ist die AAC-Paßgruppe.

Bei der **„schwarzen" Paßgruppe** tritt sehr schnell ein Festgehen des Motors bei Überhitzung ein, da sowohl Kolben als auch Buchse ein relativ schlechtes Wärmeleitvermögen haben und die Längenausdehnungszahl des Kolbens mit $10{,}5 \times 10^{-6}$ $Grad^{-1}$ nur wenig unter der der Laufbuchse liegt ($11{,}5 \times 10^{-6}$ $Grad^{-1}$). Hinzu kommt, daß der schwere Perlitgußkolben den Kurbeltrieb sehr hoch belastet und der Motor dadurch stark schwingt.

Motoren mit **Aluminiumkolben und Stahllaufbuchse** könnten wegen der stark unterschiedlichen Längenausdehnung beider Materialien nicht laufen, wenn nicht durch den Kolbenring der weitaus größte Teil der auf den Kolben einwirkenden Wärmemenge an die Laufbuchse abgeleitet und so die Temperatur und damit die Ausdehnung des Kolbens herabgesetzt werden würde. Derartig ausgerüstete Motoren, die ja gegenwärtig die Standardausführung großvolumiger Motoren darstellen, bieten mit ihrem leichten Kolben eine gute Laufruhe. Die Leistung ist jedoch wegen der starken Reibung des Kolbenrings besonders in hohen Drehzahlen begrenzt.

ABC-Laufsätze geben dem Konstrukteur die Möglichkeit, mit der Variation des Siliziumgehalts im Kolbenmaterial den Motor dem jeweiligen Einsatzzweck anzupassen, weil mit steigendem Siliziumgehalt die Längenausdehnung dieses Materials abnimmt (Bild 1). Eine weitere Abnahme der Längenausdehnung ist durch zusätzliche Legierung mit Kupfer erreichbar.

Der Siliziumanteil kann maximal etwa 26 Prozent betragen; allerdings ist ein derartiges Material nur noch mit Spezialwerkzeugen zu bearbeiten, so daß der Preis derartig hoch legierter Kolben zwangsläufig steigt.

Das Fehlen der hohen Reibung eines Kolbenrings, das geringe Kolbengewicht, die geringe spezifische Reibung zwischen dem Chrom der Laufbuchse und dem Aluminium des Kolbens, das ausgezeichnete Wärmeleitvermögen von Kolben und Laufbuchse und die günstige Differenz der Längenausdehnungszahl beider Bauteile ergeben eine hohe Motorleistung, ermöglichen hohe und höchste Drehzahlen bei geringster Triebwerksbelastung und Vibration. Außerdem sind derartige Motoren bei Überhitzung sehr unempfindlich; sie springen beim richtigen Kolbenspiel sehr schnell an und haben eine lange Lebensdauer.

Beim Betrieb von ABC-Motoren ist jedoch eine bestimmte Eigenart zu beachten: Diese Motoren müssen immer sehr warm werden! Erfolgt zu viel Kühlung – beispielsweise bei zu kaltem Wetter oder bei Regen –, dann wird die Laufbuchse zu kalt, sie dehnt sich ungenügend aus, und der Motor erreicht nicht seine volle Leistung, weil er klemmt. Wegen der hohen Reibung tritt dann auch erhöhter Verschleiß auf. Es ist hier also ein genau entgegengesetztes Verhalten als bei herkömmlichen Motoren zu verzeichnen.

Daher ist es notwendig, die Kühlluftzufuhr bei kaltem Wetter zu verringern (oder beim Einsatz als Bootsmotor bei kaltem Wasser die Kühlwasserzufuhr zu drosseln). Ist das nicht möglich, sollten dem Kraftstoff 5 bis 10 Prozent Benzin beigemischt werden, um die Verbrennungstemperatur zu erhöhen. Zum Betreiben des Motors bei Temperaturen unter 0 °C sind oft beide Maßnahmen erforderlich.

Um eine Unterkühlung mit ihren Nachteilen, wie erhöhter Verschleiß und geringe Leistung, bei den davon besonders gefährdeten Bootsrennmotoren zu verhindern, erhalten diese Motoren meist nur eine Wasserkühlung des Zylinderkopfes. Beim Anlassen warmer ABC-Motoren ist auf jeden Fall auf die beliebte Kraftstoff-

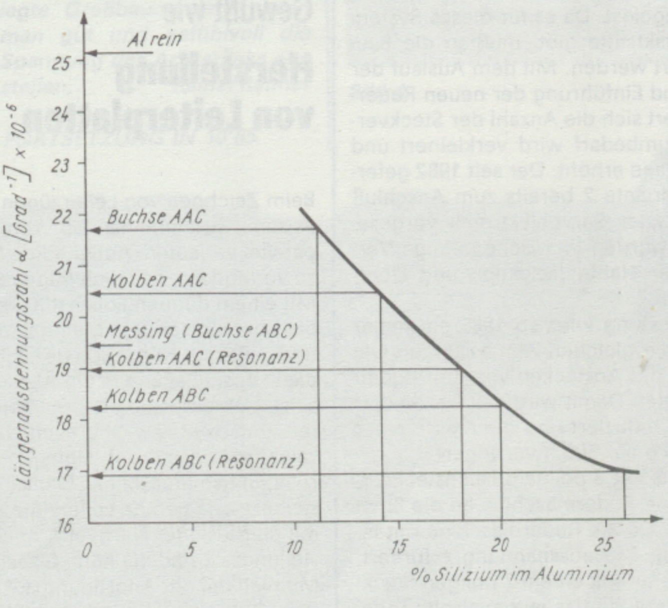


Bild 1: Abhängigkeit des Siliziumgehalts im Aluminium im Verhältnis zur Längenausdehnungszahl

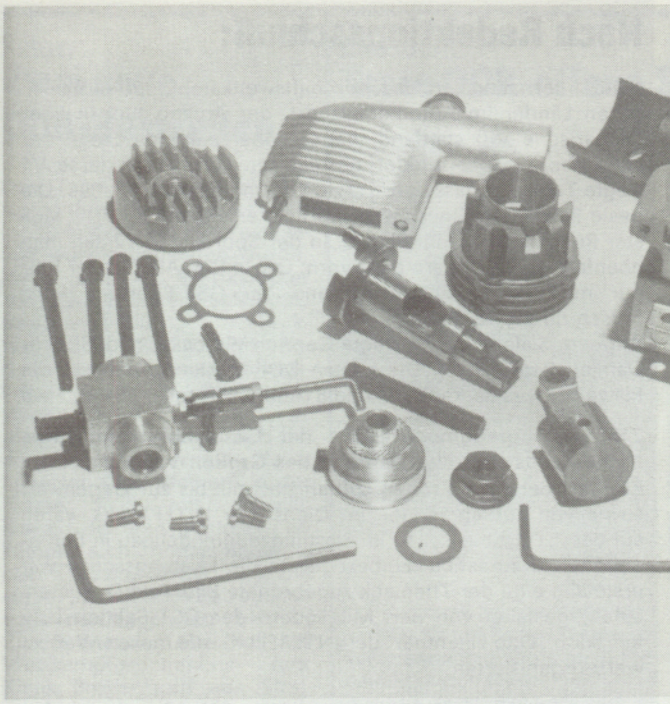


Bild 2: Am zerlegten 3,5-cm³-HGK-Motor ist die Ausbildung des Rippenkörpers mit integrierter Laufbuchse gut zu erkennen

spritze in den Auspuff zu verzichten, da dann der Motor garantiert nicht anspringt. Mit dem verdampfenden Kraftstoff wird der Kolben sehr stark gekühlt, und er fällt im Durchmesser zusammen. Da jedoch die Laufbuchse ihren Durchmesser nahezu beibehält, hat der Motor keine Kompression, und er springt nicht an. Soll ein warmer ABC-Motor angeworfen werden, so muß der Zylinder eine Spritdusche von außen erhalten; dadurch wird der Zylinder gekühlt, und er verringert seinen Durchmesser. Der Motor erhält ein geringeres Kolbenspiel und er springt leicht an.

Neue ABC-Motoren sind vom Hersteller oft so straff gepaßt, daß sie im oberen Totpunkt stark klemmen und beim Durchdrehen sogar quietschen. Es ist dann meist recht mühsam, diesen Motor zu den ersten Laufminuten zu verhelfen. Nach wenigen Laufminuten mit größerem Propeller verhalten sie sich dann aber völlig normal. Gerade diese straff gepaßten Motoren sind es, die nach einer etwas längeren Einlaufzeit (etwa ein bis zwei Stunden) die besten Leistungen bringen.

AAC-Laufsätze und ihre Möglichkeiten

Die **AAC-Paßgruppe** hat prinzipiell die gleichen Eigenschaften wie die ABC-Paßgruppe. Der Konstrukteur hat jedoch zusätzlich die Möglichkeit, durch Variation des Siliziumgehalts in der Laufbuchse auch deren Längenausdehnung zu beeinflussen (Bild 1). Dadurch ist er nicht gezwungen, mit extrem hohem Siliziumgehalt im Kolben zu arbeiten. Dadurch vereinfacht sich die Bearbeitung, und der Motor wird im ganzen preisgünstiger.

Ein weiterer Vorteil ist die geringe Gesamtmasse des Motors, da ja die Laufbuchse daran nicht unerheblich beteiligt ist. So beträgt der Unterschied zwischen „schwarzer" Paßgruppe und AAC-Laufsatz beim amerikanischen „Nelson 2,5 D" 15 g, was etwa 10 Prozent der Gesamtmasse dieses Motors entspricht. Die größten Vorteile bietet die AAC-Technologie, wenn auf die Ausbildung einer gesonderten Laufbuchse verzichtet und der Rippenkörper so konstruiert wird, daß er gleichzeitig die Laufbuchse bildet, wie es bei den japanischen HGK-Motoren der Fall ist (Bild 2). Bei dieser Konstruktionsart ist es relativ einfach möglich, die Überströmkanäle optimal auszubilden, und es fallen alle thermischen Probleme weg, die sich durch den erforderlichen Wärmeübergang zwischen Laufbuchse und Rippenkörper ergeben. Bei entsprechender Ausbildung der Chromschicht ist auch, genau wie bei der ABC-Technologie, die Kombination mit Kolbenringen möglich, was sich in einigen Einsatzfällen (4-Taktmotore und großvolumige 2-Taktmotore) als günstiger erwiesen hat. Leider wird die Technologie des Aluminiumverchromens nur in wenigen Ländern beherrscht.

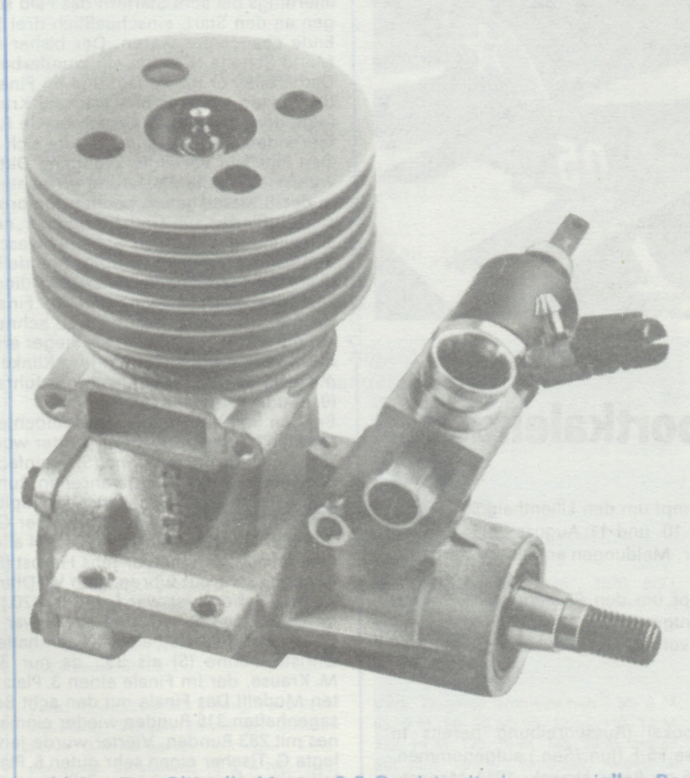


Bild 3: Der Chipolla Master 3,5 Car ist mit einer speziellen Beschichtung der AAC-Laufbuchse versehen und erreicht dadurch eine sehr gute Leistung

FOTOS: ARCHIV AUTOR

Weitere Verfahren zur Verringerung der Reibung

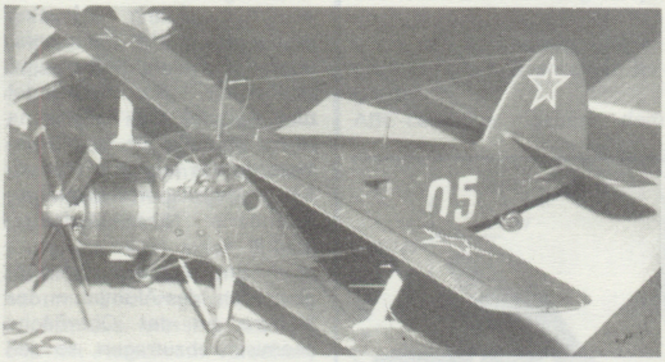
Nachdem mit der ABC- und der AAC-Technologie die Probleme der unterschiedlichen Längenausdehnung von Laufbuchse und Kolben fast optimal gelöst werden konnten und mit der Materialpaarung Chrom/Aluminium-Silizium-Legierung bei beiden Technologien ein gleich guter Wert erreicht wurde, richtet sich die Weiterentwicklung auf eine Verbesserung des Reibkoeffizienten zwischen Kolben und Laufbuchse. So verwendet zum Beispiel die italienische Firma Chipolla für ihre Rennmotoren das aus dem Formel-1-Rennwagensport bekannte, patentierte Nicasil-Verfahren (Bild 3).

Auch sind Versuche bekannt geworden, das Aluminium des Kolbens an der Oberfläche chemisch abzutragen, so daß die Reibpaarung Chrom-Silizium entsteht. Versuche des Autors mit chemisch vernickelten Aluminiumlaufbuchsen und chemisch vernickelten Aluminiumkolben verliefen bisher erfolgversprechend.

Bernhard Krause

Wrocław:
Eine ANNA auf dem Siegerpodest

Im Mai reiste eine Delegation der Sektion Luftfahrtklub „Otto Lilienthal" der GST-GO „Schulze-Boysen/Harnack" der INTERFLUG zum 5. Internationalen Wettbewerb im Plastflugzeugmodellbau nach Wrocław (VR Polen). An diesem Wettbewerb beteiligten sich 86 Modellbauer, darunter 35 Junioren.
Die Anwesenden repräsentierten neun Klubs der polnischen Bruderorganisation LOK, zwei Klubs aus der tschechoslowakischen SVAZARM, den Luftfahrtklub der GST sowie individuelle Modellbauer aus der VR Polen. Die 86 Modelle wurden in vier Kategorien (Maßstab 1:24 bis 1:144) bewertet. Die Kameraden der GST traten mit acht Modellen in zwei Kategorien (1:48/1:72) an den Start. In der Kategorie 1:48 wurden acht Modelle den Schiedsrichtern vorgestellt. Mit dem sowjetischen Bausatz einer AN-2M (unser Bild) belegte unser Kamerad Manfred Kandzia mit einer Punktzahl von 84,0 den 1. Platz.
Die nächstplazierten Modelle waren eine Jak-6 (Eigenbau, Klub Wrocław) und die Piper I-4 (Bausatz Šmer, Klub Pardubiče).
In der zahlenmäßig stärksten Kategorie (Maßstab 1:72) bestimmten Eigenbauten die ersten drei Plätze. Ein hervorragend gebautes Modell des polnischen Agrarflugzeuges PZL-106 A erzielte mit 85,3 Punkten den 1. Platz und bekam gleichzeitig den „Grand Prix" verliehen für ein Flugzeug in den polnischen Farben im Zeitraum 1945 bis 1985. Den 2. Platz belegte ein tschechoslowakisches Doppeldeckerjagdflugzeug, und auf Platz 3 kam die Versuchskonstruktion eines polnischen Hubschraubers B2-1 „Gil". Mit dem Umbau einer Po-2 (Bausatz KP) in der Kurierversion belegte M. Kandzia einen hervorragenden vierten Platz. Auf Grund der sehr guten Plazierungen erhielt er zusätzlich einen Sonderpokal für den besten ausländischen Teilnehmer. Alle weiteren Mitglieder des Luftfahrtklubs der GST plazierten sich mit ihren Modellen im Mittelfeld der Konkurrenz.
Burkhardt Rawolle



FOTOS: STEINHÖFEL

GST-Modellsportkalender

FLUGMODELLSPORT
Saarmund. DDR-offener Pokalwettkampf um den Lilienthalpokal in der F3MS für Junioren und Senioren am 10. und 11. August 1985. Anreise am 10. August von 10.00 bis 11.00 Uhr. Meldungen an den BV der GST, 1500 Potsdam, Berliner Str. 62.
Achtung! Der DDR-offene Wettkampf um den Plastapokal in Sonneberg, Klassen F4C-V und F3A, wird entgegen der Ankündigung im zentralen Wettkampfkalender der GST vom 31. August bis 1. September 1985 ausgetragen.

SCHIFFSMODELLSPORT
Manschnow. Für den Oderbruchpokal (Ausschreibung bereits in mbh 6'85) wurde zusätzlich die Klasse F5-F (Jun./Sen.) aufgenommen. Meldungen bis zum 15. August 1985 an Peter Nowak, 1211 Manschnow, Friedensstr. 70a.

Nach Redaktionsschluß:

Beim Internationalen Freundschaftswettkampf der sozialistischen Länder im Automodellsport, der Anfang Juni in Eger (Ungarische VR) stattfand, gab es überzeugende Siege der Gastgeber. In der funkferngesteuerten Formelrennklasse V1 siegte Tamas Almassy vor Laszlo Gal und Istvan Hegedüs. Die beste Plazierung eines DDR-Sportlers erreichte der DDR-Meister Ronald Lippitz mit Platz 6. In der Sportklasse V2 sah man ebenfalls einen Ungarn ganz vorn: Laszlo Gal. Als Zweiter fuhr nur mit drei Sekunden Abstand der GST-Sportler Heinz Fritsch durch das Ziel.
Auf dem Slalomkurs EB siegte Genrich Viszockas (UdSSR) vor Damjan Petrov (BG). Die besten DDR-Starter kamen auf die Plätze 5 (Klaus Baumgärtel) und 8 (Andreas Hensel). **wo**

217 Plastflugzeugmodelle aus der Geschichte der sowjetischen Luftstreitkräfte während des Großen Vaterländischen Krieges, der sowjetischen Luftfahrttechnik bis zur Gegenwart sowie von Luftfahrzeugen im Dienst der INTERFLUG waren auf der 7. Leistungsschau im Plastflugzeugmodellbau in Berlin-Schönefeld zu sehen. Einbezogen in die Leistungsschau war erstmalig eine der Thematik zugeordnete Bild-Text-Dokumentation, gestaltet von den Mitgliedern der GST-Sektion Luftfahrtklub „Otto Lilienthal" der INTERFLUG, die diesen Wettbewerb organisierten.

Freital:
Das war Führungsbahnmusik

Sportler aus zwölf GST-Sektionen, aus der ČSSR und sieben Bezirken der DDR reisten zum DDR-offenen Wettkampf in den Klassen A1/24, B/24 und C/24 an. Leider fehlten bei diesem Vergleich vor der Meisterschaft die Sektionen aus den Nordbezirken und Gera. Offenbar scheuen die Kameraden den Vergleich mit der DDR-Spitze, auch im Hinblick auf den Jahreswettbewerb –, schade! Einige Wettkämpfer, die sich schon von der SRC-Bühne zurückgezogen hatten, packten ihre bewährten Modelle aus. So Kamerad Horst Döhne. Auch neue Gesichter aus Wolkenstein, Zwickau, Meiningen und Wurgwitz waren zu sehen.
Bei den Junioren in der A1/24 kam Jörg Klinke (Z) zu einem routinemäßigen Sieg. Der Vorlaufschnellste Roland Brehmer (L) hatte im Finale nicht immer die notwendige Ruhe und Übersicht. Dritter wurde Frank Roschke (Z). Die Junioren aus Burg (Spreewald) hinterließen einen starken Eindruck, wobei allerdings bei acht Startern das Feld schwach besetzt war. 20 Senioren gingen an den Start, einschließlich drei Sportlern aus der ČSSR, die aber am Ende chancenlos waren. Der bisher nur in den C-Klassen auftrumpfende Mario Schöne (R) hatte ein wunderbares A-Modell entwickelt und gebaut. Damit blieb er im Vorlauf und im Finale ungefährdet. Der bisherige Sieger der letzten Wettkämpfe, Michael Krause (T), hatte keine Chance und belegte den Ehrenplatz. Dritter wurde René Winkler (T) vor dem auf Krawall fahrenden Werner Lange (S), der sich dann im 3. Finallauf selbst „abschoß". Den Finallauf verfehlte Wolfgang Dittrich (R) knapp, der nach langer Zeit wieder eine gute Plazierung erreichte.
In der B-Klasse gaben bei den Junioren die Burger den Ton an. Die favorisierten Starter aus Gotha belegten „nur" die Plätze fünf bis acht. Es ist erstaunlich, was aus den Scheibenwaschanlagenmotoren herausgeholt werden kann. Das absolute Spitzenmodell hatte aber Thomas Dütsch aus Windischleuba, am Ende zweiter! Allerdings ist jetzt die Leistungsgrenze dieser Motoren erreicht, wie man im Finale an den Rauchfahnen bemerken konnte. So wurde der nicht so schnell fahrende, aber auf Sicherheit bedachte Frank Roschke (Z) als Sieger ermittelt. Sehr starke Probleme mit den Motortemperaturen hatten Jörg Klinke (Z) als Dritter und Torsten Würfel (Z) mit dem 4. Platz. Erstaunlich gut fuhren auch F. Nebel (12. R), U. Schubert (9. R) und R. Scheer (11. R).
Bei den Senioren siegte unangefochten Lutz Müller (R) vor dem wiedererstarkten Norbert Gierth (Z). Dritter wurde nach langer Abwesenheit der jetzige RC-Pilot Horst Döhne (S) – einfach Klasse! Allerdings verwies er Werner Lange (S) bei 105 gefahrenen Runden um ganze 74 cm. Enttäuschend das Abschneiden des sonstigen Spitzenfahrers Andreas Sachse (S) mit einem 8. Platz. Gut hielt sich wieder Gottfried Koll (T) als Sechster.
Zum Schluß trafen sich in der C/24 alle Junioren und Senioren. Im Achtelfinale fuhr M. Schöne vor Jens Herbst (S) und Frank Kern (R) Bestwert mit 89 Runden. Sehr gut fuhren auch W. Dittrich (Fünfter) und Gert Tischer (R) als Achter. Schon hier war L. Müller (20.) enttäuschend. Er bekam den Motor im Chassis nicht fest, und damit war im Viertelfinale Ende. Das sofortige „Aus" bekam G. Koll als 34. Pech hatte hier die einzige weibliche Starterin Christa Döhne (S) als 33., da nur 32 weiterkamen. Hervorzuheben ist M. Krause, der im Finale einen 3. Platz belegte, und das mit einem geborgten Modell! Das Finale mit den acht Besten aus den Vorläufen gewann mit sagenhaften 315 Runden wieder einmal M. Schöne vor dem Kameraden Benes mit 283 Runden. Vierter wurde Jens Herbst vor W. Lange. Am Ende belegte G. Tischer einen sehr guten 6. Platz. Von einem 15. Platz aus dem Achtelfinale auf einen schönen 7. Platz im Finale fuhr sich Sportfreund Cechura aus Plzen (ČSSR). Letzter im Finale wurde Sportfreund Piscas, ebenfalls ein Starter aus Plzen.
– M –

Satow:
Zwei neue DDR-Bestzeiten

Drei Tage nach dem 40. Jahrestag der Befreiung, der auch in der GST-Bezirksorganisation würdig begangen wurde, trafen sich 42 Wettkämpfer aus den Bezirken Schwerin, Neubrandenburg, Frankfurt (Oder), Berlin und Rostock zum 5. Ostseepokalwettkampf in Satow, Bezirk Rostock.
Als Pokalsieger setzte sich bei den Senioren erneut Heinz Speetzen (Bad Kleinen) in der Klasse F2-B mit „Novik" durch. Bei den Junioren erkämpfte sich Thomas Rademacher (Tessin) in der F2-B mit einem „Polnischen Patrouillenboot" den begehrten Pokal.
Zum krönenden Abschluß des Wettkampfgeschehens fuhr Klaus Breitenbach aus Stralsund in der F1-V15 gleich zweimal neue DDR-Bestzeit. Der DDR-Rekord liegt jetzt bei 15,1 Sekunden!
Ein Dankeschön gilt allen unermüdlichen Organisatoren des Wettkampfes, besonders den Kameraden Stoffer, Bleek, Wolf und Heller. Bernd Vogel

Friedewald:
Gedenklauf für Aktivisten der ersten Stunde

Anfang Mai trafen sich zum dritten Mal Modellsportler der DDR zu einer Regatta, die schon zur Tradition der Radebeuler GST-Sektion geworden ist. Gemeint ist der Georg-Haase-Gedenklauf, mit dem die Veranstalter – die Kameraden der Sektion Modellsport des VEB Planeta Radebeul – dem ersten Werkleiter ihres Betriebes, dem Aktivisten der ersten Stunde Georg Haase, ein ehrendes Andenken bewahren. Der Dippelsdorfer Teich in Friedewald erwartete mit guten Wettkampfbedingungen die angereisten elf Sportler der Klasse F5–10.
Gert Schlage, Pokalverteidiger, konnte sich diesmal nicht durchsetzen und verlor den begehrten Pokal an seinen Klubkameraden Peter Hirche. Zweiter wurde Rainer Renner und Heinz Nerger Dritter. Leider konnte Sven Schneider nicht an den Start gehen, da seine Fernsteueranlage nach dem Training nicht mehr funktionierte. Er mußte aufgeben. Schade für diesen eifrigen Nachwuchssportler aus Berlin.

Herbert Neumann

Dresden:
Erste DDR-offene Segelbootregatta

FOTO: NEUMANN

Die durch die Sektion Modellsport im VEB Planeta Radebeul sehr gut vorbereitete Regattastrecke in Friedewald, Dippelsdorfer Teich, ließ optimale Wettkampfergebnisse erhoffen. Leider machte allen Teilnehmern der ersten DDR-offenen Segelbootregatta der ständig stärker werdende Wind (5 m/s bis weit über 20 m/s) sehr zu schaffen. Einige Ausfälle und Schäden an Booten und Technik waren die Folge. Die Wettkampfleitung beschloß aus diesem Grunde den vorzeitigen Abbruch der Regatta.
In die Wertung zur DDR-Meisterschaft kam deshalb nur der Lauf der Klasse F5-M/Junioren (acht Starter), den Jörg Forkheim aus Sömmerda gewann, jedoch stark bedrängt von Sven Schneider aus Berlin, der den zweiten Platz erreichte. Jörg Weckmüller, ebenfalls aus Sömmerda, kam auf Platz drei.
Die Klasse F5-M/Senioren (23 Starter) gewann Rainer Renner aus Finsterwalde, Oskar Heyer aus Berlin belegte Platz zwei und Kurt Langner aus Dresden Platz drei.
Die Modelle der Klasse F5-10 (17 Starter) konnten nicht gestartet werden, da der zu stark gewordene Wind kein Segeln mehr zuließ.

Herbert Neumann

Kurz notiert

BERLIN. Auf dem Kaulsdorfer See siegte Heinz Nerger (R) vor Siegfried Wagner (L) in der F5-M. Bei den Junioren fuhr Sven Schneider (I) vor Sven Weckmüller (L) ins Ziel. In der F5-10/Sen. kam Steffen Nerger (R) vor Oskar Heyer (I) über die Ziellinie.

Folgende Baupläne sind sofort lieferbar:

1. Sowj. Massengutfrachter „Seelöwe", 3 Blatt	12,00 M
2. Fregatte „Berlin" um 1674, 3 Blatt	15,00 M
3. Lose Blattsammlung, 70 Blatt A4, Schiffsmodelle	20,00 M
4. Zeesboot, 3 Blatt mit Baubeschreibung	23,35 M
5. F4B-V-Modell Z-226, 3 Blatt mit Baubeschreibung	10,30 M
6. F1B – Schülermodell „Kiebitz", 2 Blatt mit Baubeschreibung	13,10 M
7. F3B – Anfänger- u. Schülermodell „Steppke", 1 Blatt mit Baubeschreibung	17,50 M

Bestellungen bitte nur auf Postkarte vornehmen und deutlich schreiben.
Bestellanschrift: ZV der GST, Abt. Modellsport – Bauplanversand –, 1272 Neuenhagen, Langenbeckstr. 36/39

Kleinanzeigen

Verk. kompl. Funkfernst. Start dp 5, Vertr. Nr. 82/V/089/82 mit vielem Zubehör 1300 M sowie Modellbaumater. u. Lit. Waldemar Wahl, 8400 Riesa, A.-Hecktheuer-Str. 9

Verk. Modellboot mit 5-Kanal-Funk-Fernsteuerung, Sender, Empfänger 2-Kanal-Servo, 3-Kanal-Servo, Fahrregler, 2 Rudermasch. Servomatik 15 S, 4 NC-Akku, 1,2 V, 0,5 Ah, 2 NC-Akku 6 V 450 mAh, 2 Ladekabel (Neupreis 2400 M) für 1800 M. Lutz Riedel, 8800 Zittau, Äußere Weberstr. 91a, PF 922/21

Suche „modellbau heute", 1970, 6/71, 7/71, 12/72, 8/74; Glühk.-Motor ab 3,5 cm^3; Fliehkraftkupp. f. 2,5 cm^3 u. 3,5 cm^3. H. Mehringer, 9620 Leubnitz, Am Jahnpl. 5

Verk. Flugmod.-Hohlkammerr., 50- 8 M, 65- 9 M, 80- 10 M, 95- 12 M, 110- 13 M, 112- 14 M, 125- 16 M, 165- 20 M, mm Ø. Su. Mot. 10 cm^3, Balsaholz. Angeb. an H. J. Vorbrodt, 4305 Gernrode, Wilh.-Pieck-Str. 2

mbh

modellbau heute
16. Jahrgang, 187. Ausgabe

HERAUSGEBER
Zentralvorstand der Gesellschaft für Sport und Technik, Hauptredaktion GST-Presse, Leiter der Hauptredaktion: Dr. Malte Kerber

VERLAG
Militärverlag der Deutschen Demokratischen Republik (VEB) Berlin, 1055 Berlin, Storkower Str. 158

REDAKTION
Georg Kerber, Chefredakteur (Automodellsport)
Bruno Wohltmann, Stellv. Chefredakteur (Schiffsmodellsport)
Redakteure: Heike Stark (Organisationsleben, Wettkämpfe), Manfred Geraschewski (Flugmodellsport)
Sekretariat: Helga Witt
Anschrift: 1055 Berlin
Storkower Straße 158
Telefon 4 30 06 18

GESTALTUNG
Carla Mann; Titel: Detlef Mann

REDAKTIONSBEIRAT
Gerhard Böhme, Leipzig; Joachim Damm, Leipzig; Dieter Ducklauß, Frankfurt (O.); Heinz Friedrich, Lauchhammer; Günther Keye, Berlin; Joachim Lucius, Berlin; Helmut Ramlau, Berlin

LIZENZ
Nr. 1582 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR

GESAMTHERSTELLUNG
(140) Druckerei Neues Deutschland, Berlin

NACHDRUCK
Mit Quellenangabe „modellbau heute" ist der Nachdruck gestattet.

BEZUGSMÖGLICHKEITEN
In der DDR über die Deutsche Post. In den sozialistischen Ländern über die Postzeitungsvertriebsämter. In allen übrigen Ländern über den internationalen Buch- und Zeitschriftenhandel. Bei Bezugsschwierigkeiten im nichtsozialistischen Ausland wenden sich Interessenten bitte an die Firma BUCHEXPORT, Volkseigener Außenhandelsbetrieb, DDR - 7010 Leipzig, Leninstraße 16, Postfach 160.

ARTIKELNUMMER: 64 615

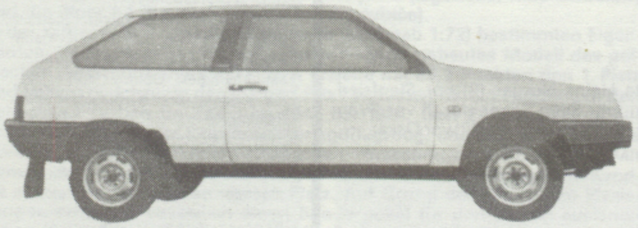
ANZEIGEN laufen außerhalb des redaktionellen Teils. Anzeigenverwaltung: Militärverlag der DDR, Absatzabteilung, 1055 Berlin, Storkower Straße 158, Telefon: 4 30 06 18, App. 295. Anzeigenannahme: Anzeigenannahmestellen und Dienstleistungsbetriebe in Berlin und in den Bezirken der DDR. Zur Zeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 5

ERSCHEINUNGSWEISE UND PREIS
„modellbau heute" erscheint monatlich, Bezugszeit monatlich, Heftpreis: 1,50 Mark. Auslandspreise sind den Zeitschriftenkatalogen des Außenhandelsbetriebes BUCHEXPORT zu entnehmen.

AUSLIEFERUNG
der nächsten Ausgabe: 22. 8. 85

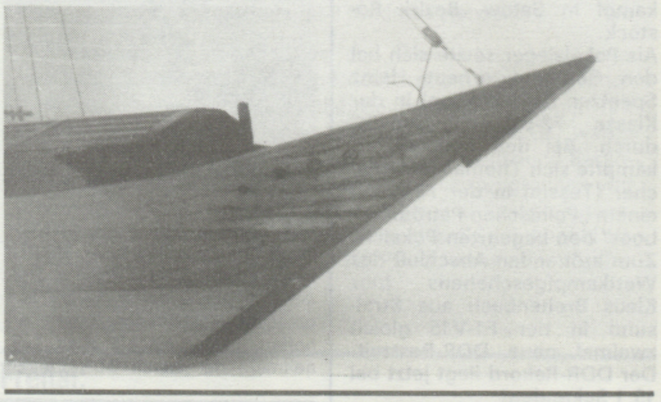
dies & das

„60 Jahre Automobilbau in der UdSSR" – dieses Jubiläum beging der sowjetische Automobilbau mit einer Neuentwicklung. Die ersten Fahrzeuge des neuen Lada mit Frontantrieb, Typenbezeichnung WAS 2108, wurden Ende 1984 montiert. Im Laufe dieses Jahres soll die Serienproduktion beginnen.
Jener neue Lada ist der erste sowjetische Pkw mit zweitüriger „Hatchback"-Karosserie und großer Heckklappe. Er entspricht damit modernsten Entwicklungstendenzen.
Das Fahrzeug hat folgende Abmessungen: Länge 4006 mm, Breite 1650 mm, Höhe 1402 mm, Radstand 2460 mm, Spurweite vorn 1390 mm, Spurweite hinten 1360 mm und Bodenfreiheit 160 mm.



Im Museum entdeckt

Im Kreismuseum Schönebeck/Salzelmen befinden sich in einer ständigen Ausstellung viele Modelle von Binnenschiffen. Darunter auch ein sehr interessantes Modell einer „Harmonie", gefertigt als Schaustück. Besonders auffallend an ihm die weit ausfallende Vorderkaffe (siehe Foto). Das Oberteil dieser Vorderkaffe ist vorgelascht, eine Konstruktion, die bisher noch nicht anderweitig beobachtet wurde. Das Modell hat folgende Abmessungen: Länge 1035 mm, Breite 187 mm, Seitenhöhe 109 mm, Masthöhe 775 mm. Für Länge, Breite und Höhe wurden jeweils verschiedene Modellmaßstäbe gewählt. Das „Verzerrungsverhältnis" beträgt 3:2:1, dadurch erhält das Modell ein gefälliges Aussehen.
Das Kreismuseum Schönebeck befindet sich im Rathaus von Salzelmen. Geöffnet ist es täglich, außer montags, von 10.00 bis 13.00 Uhr und von 14.00 bis 17.00 Uhr, sonnabends nur von 14.00 Uhr bis 17.00 Uhr. Besuchergruppen können sich anmelden: Telefon Schönebeck (Elbe) 50 45.



Die Wettkampfsaison läuft auf vollen Touren. Prächtige Modelle und so manch' erster Versuch, doch alle mit großer Liebe aufgebaut, werden stolz bei Baubewertungen und bei zahlreichen GST-Veranstaltungen gezeigt. Sie stoßen auf Begeisterung bei den Zuschauern sowie auf die kritischen Augen der Juroren. Für unsere zahlreichen, unermüdlichen und fleißigen Schiedsrichter ein paar (nicht immer ganz ernst gemeinte) Ratschläge:

Das Wichtigste ist, die Kleinigkeiten nicht zu übersehen.
Gennadi Malkin

Sage mir, auf welchem Gebiet Du inkompetent bist, und ich suche Dir eine schöne Aufgabe aus.
Michael Genin

Mancher Rat dient nur dem, der ihn gibt.
Gerhard Branstner

Wer keine Meinung hat, hat häufig zwei parat.
Gerhard Branstner

Wenn Du es selbst nicht beherrschst, bringe es den anderen bei.
Anton Ligow

Das, was wir sehen, hängt davon ab, wohin wir schauen.
Leonid Leonidow

Nicht alles ist so gut, wie es auf den ersten Blick scheint. Vieles ist wesentlich besser!
Michael Genin

... hab' mal 'ne Frage

Da ich in der Radiotechnik etwas bewandert bin, möchte ich einen Miniaturfernsteuerempfänger bauen. Könnt Ihr mir Hinweise geben?
Matthias Großfeld, Jänschwalde

Deine Ansicht, daß es zum Bauen einer Fernsteueranlage ausreicht, in der Radiotechnik etwas bewandert zu sein, teilen wir nicht. Vielmehr gehören sehr gute Kenntnisse der Elektronik sowie vielfältige polytechnische Fähigkeiten zum erfolgreichen Aufbau einer solchen Anlage. Außerdem ist dafür die Genehmigung der Funkdirektion der Deutschen Post erforderlich.
Willst Du es dennoch wagen, empfehlen wir Dir, das Buch „Elektronische Modellfernsteuerung" von G. Miel sowie die letzten Jahrgänge unserer Zeitschrift gründlich zu lesen. Am besten wäre es, Du schlössest Dich einer GST-Sektion des Nachrichtensports an. Dort hilft man Dir!

Woanders gelesen

Die Ausgabe 3/85 von „Krilja Rodiny" hält viel Interessantes für den Modellbauer bereit. Auf den Seiten 30 bis 33 befindet sich der bisher detaillierteste Plan einer MiG-3. Jede technische Einzelheit dieses Flugzeugs ist sehr gut erkennbar. Die Serie der Flugzeuge des Großen Vaterländischen Krieges wird mit je einer Bemalungsvariante der La-5, La-5FN und der Jak-9 fortgesetzt. Einen Dreiseitenriß, Bemalungsvariante sowie taktisch-technische Daten erhält der Leser über das Schul- und Sportflugzeug Jak-18A.

Mit Schalldämpfern und deren Arbeitsweise befaßt sich ein weiterer Artikel dieser Zeitschrift.
Ein Hinweis für den Modellsportler, der seine Dokumentation komplettieren möchte: In diesem Heft gibt es eine Gegenüberstellung der Leistungsparameter von Flugzeugen des zweiten Weltkrieges. Es handelt sich um die La-5, La-5FN, Jak-9, Jak-9T, und andere.

In der Zeitschrift unserer tschechoslowakischen Bruderorganisation, „modelář", Heft 3/85, fanden wir einen Artikel über den LKW LIAZ 100.55 D mit Vierseitenriß. Im gleichen Heft berichtet ein Autor über den Wegbereiter der tschechoslowakischen Fliegerei, den Eindecker METOD VLACH von 1912. Dazu gehört ein Dreiseitenriß mit Detailzeichnung.

Die ungarische Modellbauzeitung „modellezés", 2/85, wartet mit einer guten Beilage auf. Eine Seite dieser Beilage zeigt Risse des sowjetischen Jagdflugzeugs MiG-23, eine andere Seite den Bauplan eines Raketenschnellbootes vom Typ OSA.

Der „Funkamateur", 3/85, die GST-Zeitschrift für den Nachrichtensport, enthält einen Beitrag, der sich mit einem vielseitig einsetzbaren piezokeramischen Signalgeber aus dem VEB Keramische Werke Hermsdorf befaßt. Unter der Rubrik „Tips" fanden wir eine Ersatzlösung für die Anfertigung von Quarzfassungen.

Auf mehreren Seiten der Ausgabe 2/85 der SEEWIRTSCHAFT wird die neue Eimerketten-Schwimmbagger-Serie des VEB Schiffswerft „Neptun", Rostock, vorgestellt. Zahlreiche Fotos, Detailzeichnungen und Risse wecken bestimmt die Aufmerksamkeit der Modellbauer.

TEXTE: KERBER, OTTO, POHLANDT, S+T, mbh
FOTOS: POHLANDT, mbh
HUMOR: JOHANSSON, SCHMIDT

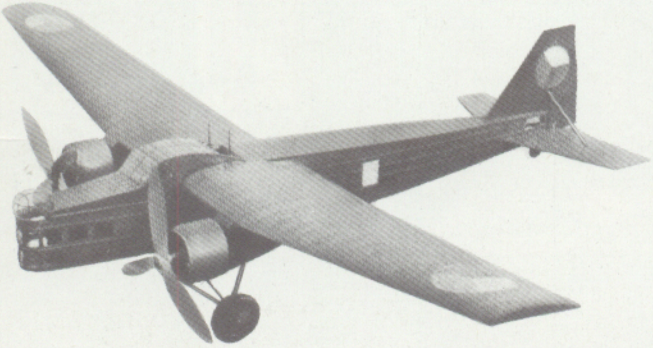
Aktuelles von Gestern

Der Leningrader DOSAAF-Sportler W. Naumow siegte bei den sowjetischen Meisterschaften im Schiffsmodellsport in den Klassen F3-E und F3-V.

Vor 15 Jahren, im Juli 1970, fand in Schwerin die I. Wehrspartakiade der GST statt. Nahezu 6000 Kameraden der GST kämpften um Bestleistungen und Meisterschaftsehren. Auf 21 verschiedenen Stätten und an verschiedenen Orten in und um Schwerin gab es interessante Wettkämpfe. An vielen nahmen auch Sportler unserer sozialistischen Bruderorganisationen teil. Doch nicht nur sportliche Wettkämpfe bestimmten das Bild dieser Wehrspartakiade. Politische und kulturelle Veranstaltungen trugen dazu bei, die Spartakiade zu einem unvergeßlichen Erlebnis zu gestalten. Unser Foto zeigt den DDR-Meister 1970 in den Klassen F1-E und F3-E, Herbert Hofmann.

Modellsport international

Einen neuen Klub für militärpolitische Erziehung und Wehrsport erhielt unsere bulgarische Bruderorganisation OSO in der Schwarzmeerstadt Varna. In diesem Gebäude befinden sich auch Werkstätten für die Modellsportler, Luftgewehrschießstände und ein Radioklub.



Ein Meisterstück aus der Modellwerkstatt des Ingenieurs Antonin Alfery vom LMK Brno IV ist diese MB-200 Bloch. Sie wird mit zwei CO_2-Modela-Motoren betrieben. Eine kleine RC-Anlage steuert die Flugrichtung und -höhe des Modells.

Das Modell dieses LKW baute ein Modellsportler aus der BRD in der Baugröße H0 (1:87). Nicht nur äußerlich, sondern bis ins kleinste technische Detail entspricht das „Minifahrzeug" seinem großen Vorbild.

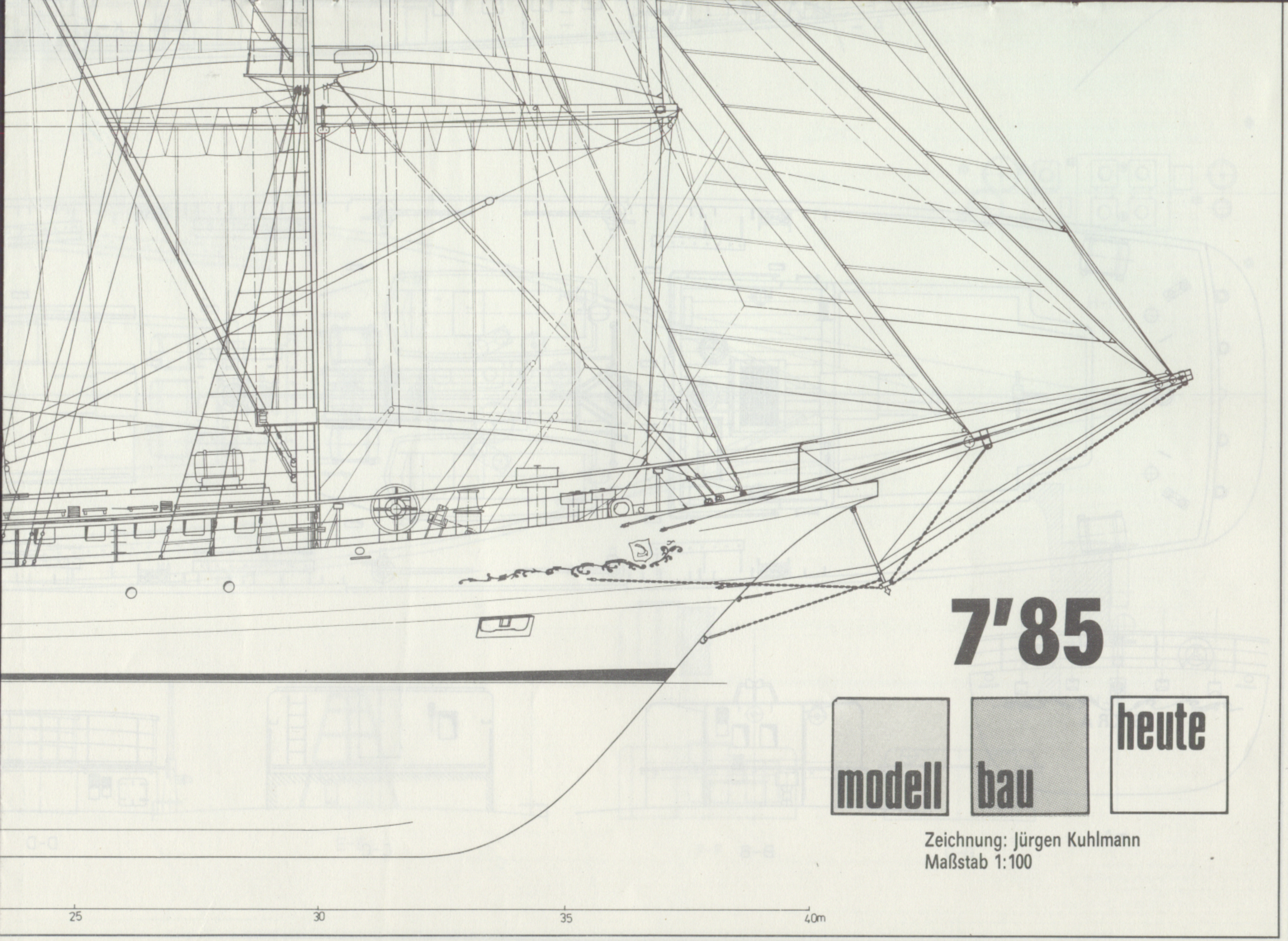
Freundschaftsdienst

Möchte Briefkontakt mit Schiffsmodellsportlern aus der DDR aufnehmen.
Wladimir Dolgich, 327030 Nikolajev, ul. Schewtschenko, Dom 29, kw. 12, UdSSR.

Suche Informationen über Modelle mit Pulsationsantrieb. Zu diesem Thema interessieren mich Bücher, Pläne, Fotos, Artikel und Modelle.
Marian Nazimek, 46-250 Wolczyn, Rynek 14, VR Polen.

Biete polnische Plastflugzeugmodelle und Baupläne für Schiffsmodelle. Suche Baupläne für Kreuzer, Schlachtschiffe und Flugzeuge des zweiten Weltkrieges. Wünsche auch Briefwechsel mit Modellsportlern aus der DDR.
Jarosław Czyzynski, 71-620 Szczecin, ul. Jana Kazimierza 12B/1, VR Polen.

Max knabbert Leisten für die Flugmodelle,
sein Bruder Hans nagt an 'ner and'ren Stelle.
Die Holzbeschaffung ist sein großes Ziel,
von seinem Biß schon manche Kiefer fiel.
Doch Maxe stöhnt: „Es ist zu dumm,
die Leisten werden schief und krumm!
Ja, wenn man Balsaholz und einen Schneider hätt',
dann wär der Leistenbau noch mal so nett!"
Ihr werdet seh'n, wie's weiter geht,
wenn Ihr auf mbh von morgen steht!



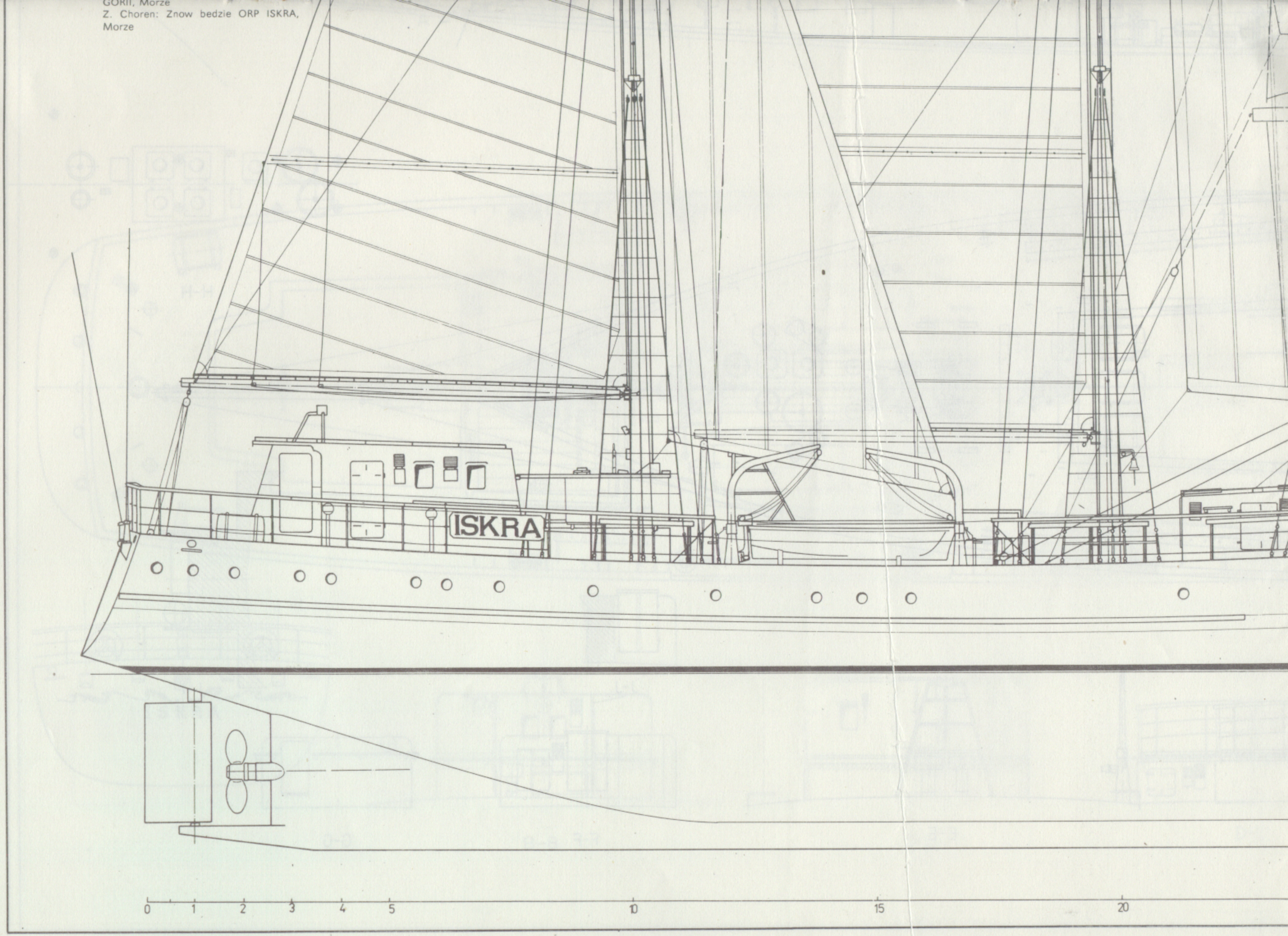
7'85

modell bau heute

Zeichnung: Jürgen Kuhlmann
Maßstab 1:100

Barkentine ISKRA

GÓRII, Morze
Z. Choreń: Znów będzie ORP ISKRA, Morze



Die Hauptdaten des Schiffes

Länge über alles, einschließlich Bugspriet	49,00 m
Länge des Rumpfes	42,70 m
Länge zwischen den Loten	36,00 m
Breite	8,00 m
Tiefgang	3,50 m
Seitenhöhe	5,00 m
Deplacement	342 t
Raumgehalt	299,4 BRT
Segelfläche	960 m²/max. 1 040 m²

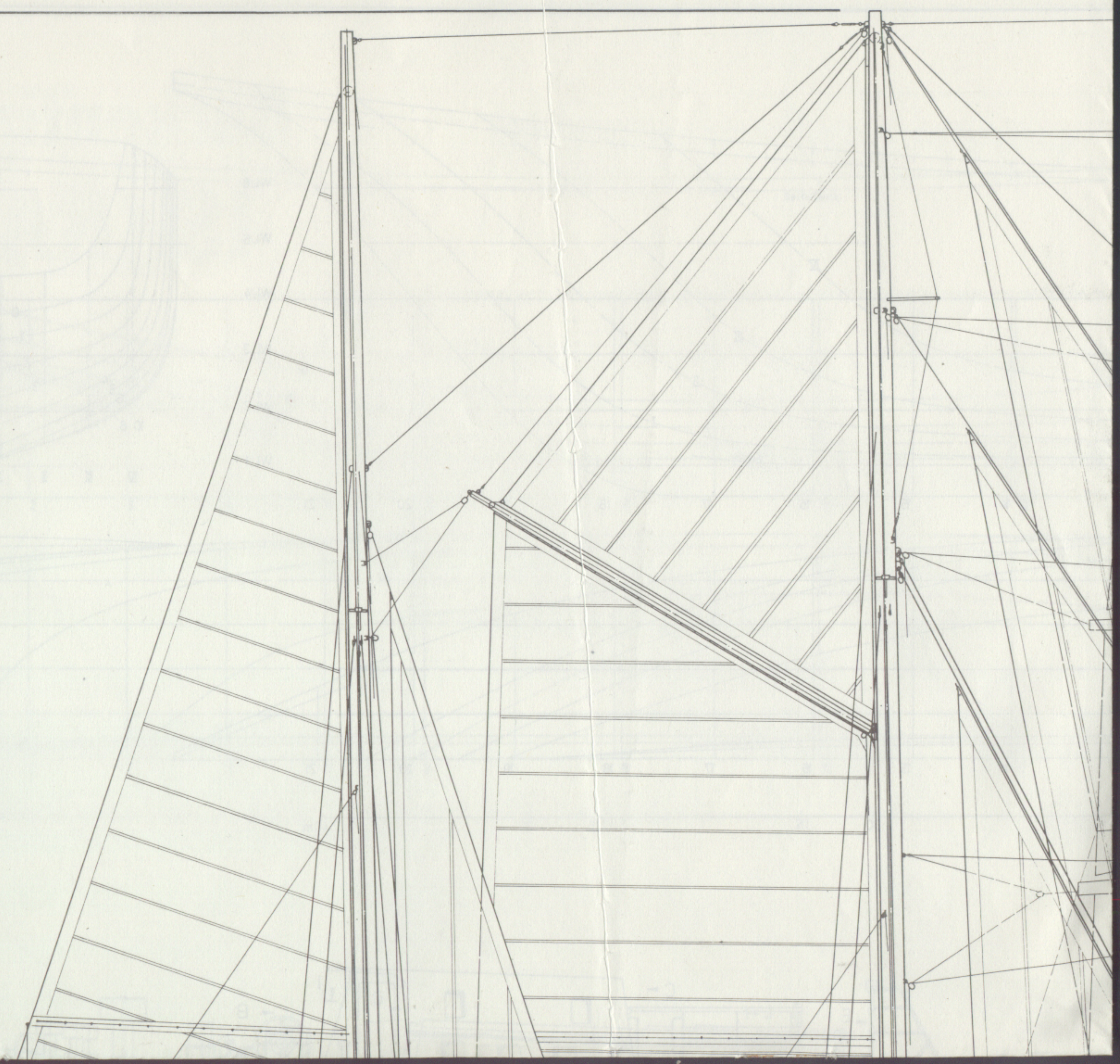
Die drei Masten sind 30 m hoch und um 15 mm/m nach hinten geneigt.
Die Typenbezeichnung des Schiffes ist B-79-II-1. Es erhielt die Klasse KM✱F Segler des Polski Rejestr Statków.

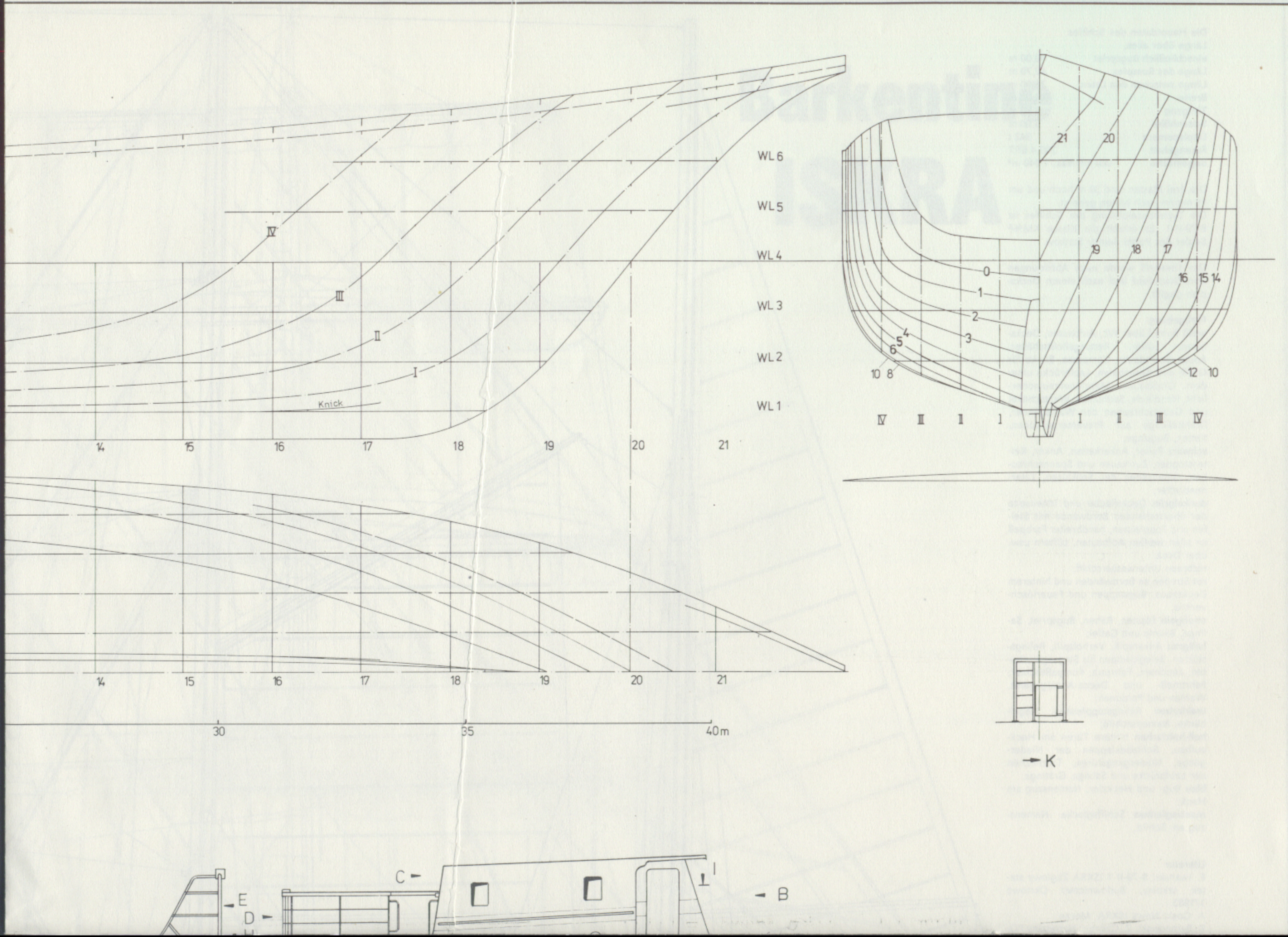
Der Linienriß wurde nach Abbildungen vom Stapellauf und nach einem Decksplan gegißt.

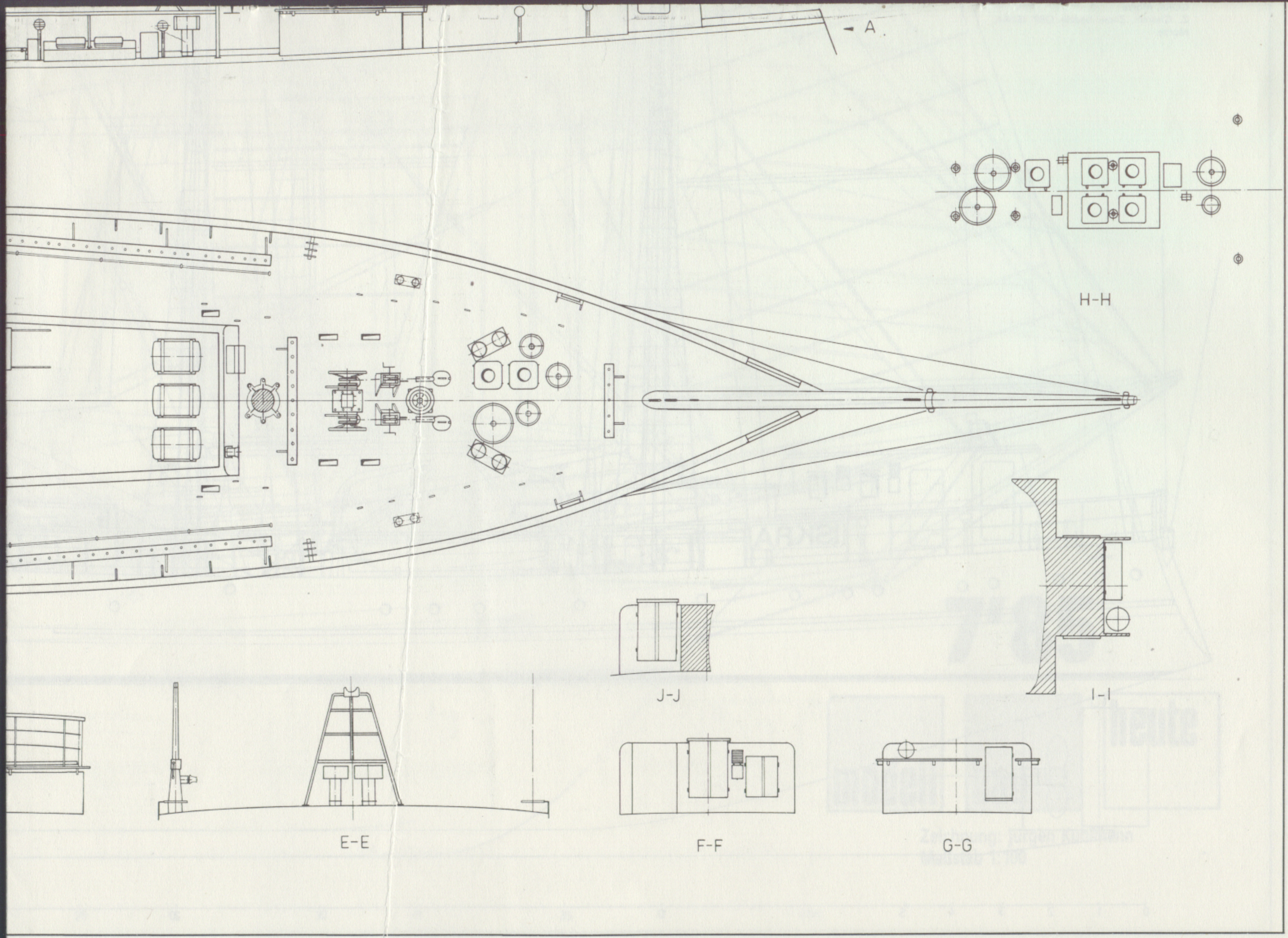
Farbgebung
weiß Rumpf über WL, Aufbauten, Decksluken, Lüfter, Rettungsfloßbehälter, Boote, Bootsdavits, Kompasse, Böcke für Groß- und Besanbaum, Laufbrücke unter dem Großbaum, Maschinenraumoberlicht, Handläufe, Seilhülsen, Wantschäkel und Gabelschrauben der Wantspanner, Drahttaklings auf Preventerpardunen, Ketten, Bugstage;
schwarz Poller, Ankerketten, Anker, Kettenstopper, Zurrkauen und Spannschrauben, Innenseiten der Seilklüsen, Laternenbretter;
dunkelgrün Decksfläche und Innenseite der überstehenden Bordwände mit Steifen und Toppleisten, handbreiter Farbpaß an allen weißen Aufbauten, Lüftern usw. über Deck;
rotbraun Unterwasserschiff;
rot Streifen an Bordwänden und hinterem Deckshaus, Bugwappen und Feuerlöschventile;
strohgelb Masten, Rahen, Bugspriet, Salinge, Bäume und Gaffel;
hellgrau Ankerspill, Verholspill, Relingsstützen, Belegklampen für Stagsegelschoten, Leuchten, Fahrpult, Kompaßtöchter, Fahrtmeß- und Decca-Anzeigegerät, Wanten und Pardunen;
teakfarben Relingstoppleisten, Nagelbänke, Namensschild;
hell-holzfarben hintere Türen am Heckaufbau, Schiebeklappen der Niedergänge, Niedergangstüren, Trittflächen der Laufbrücke und Salings, Grätings;
blau Bug- und Heckzier, Namenszug am Heck;
messingfarben Schiffsglocke, Namenszug am Schild.

Literatur

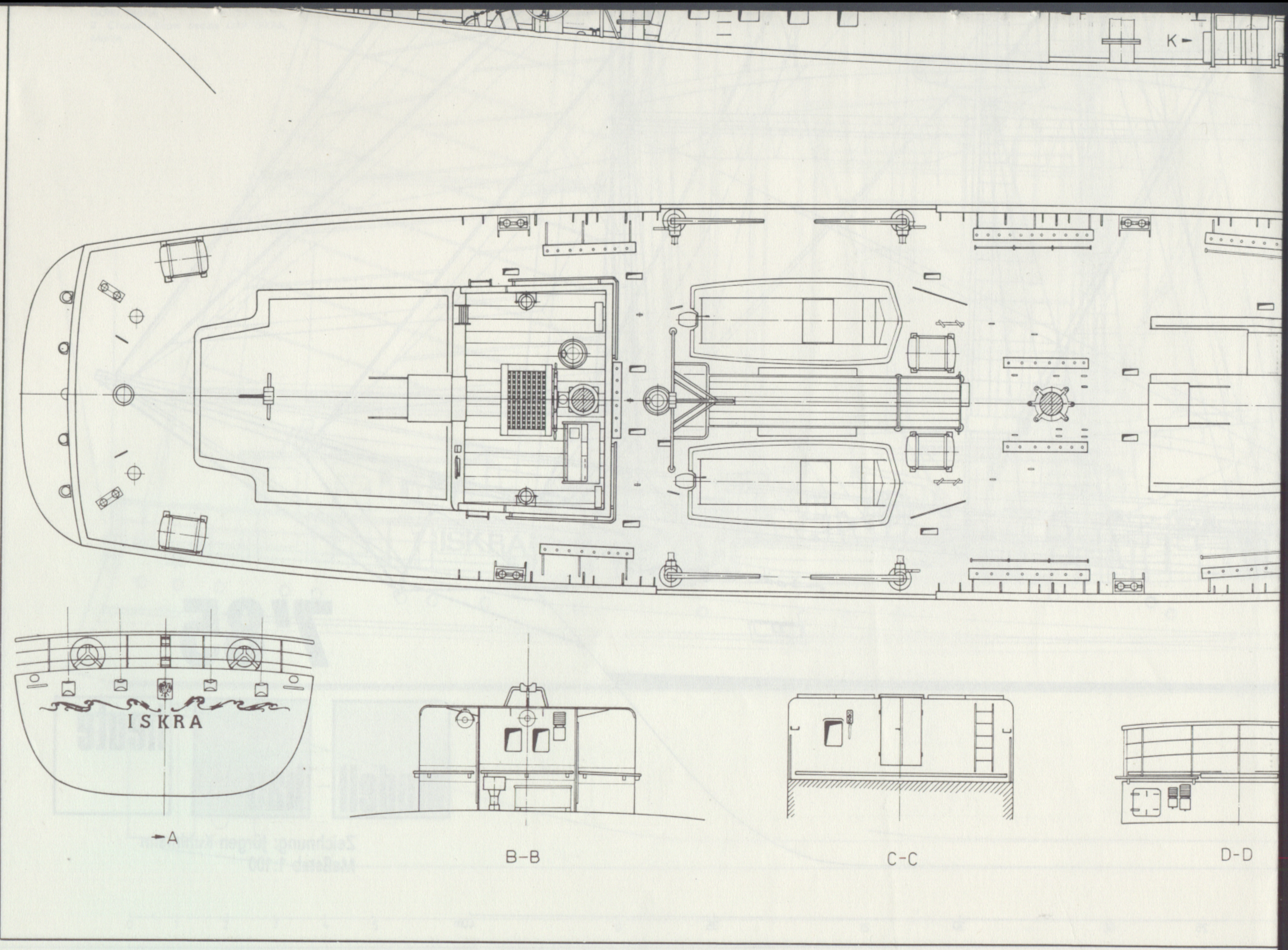
E. Iwanski: B-79-II-1 ISKRA Zaglowy statek szkolny, Budownictwo Okrtowe 1/1983
A. Gosk: Nowa ISKRA, Morze
K. Baranowski, Z. Choren: Narodziny PO-



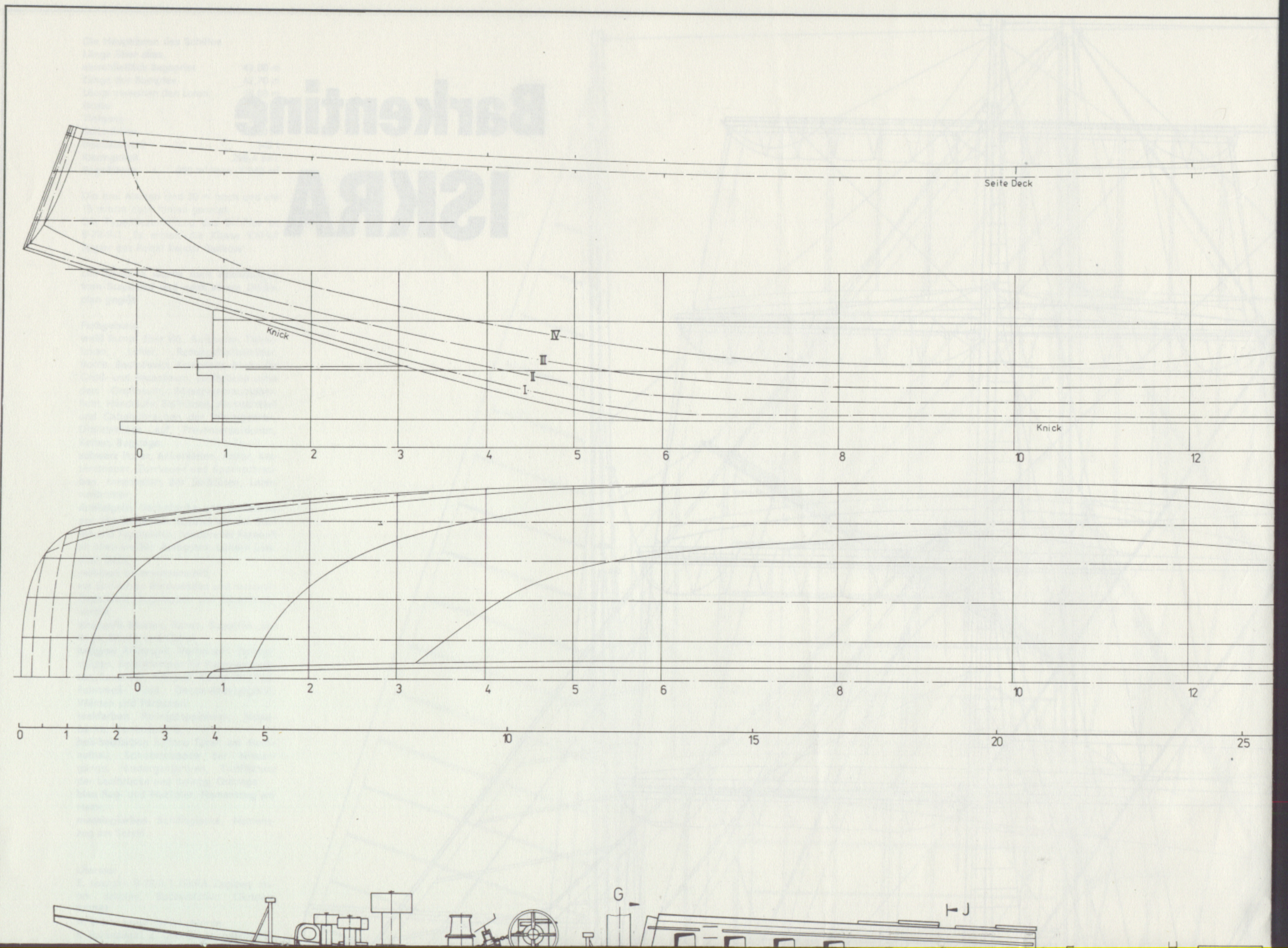

WL 6
WL 5
WL 4
WL 3
WL 2
WL 1
Knick
14
15
16
17
18
19
20
21
30
35
40m
0
1
2
3
4
5
6
8
10
12
14
15
16
17
18
19
20
21
IV
III
II
I
K
B
C
D
E



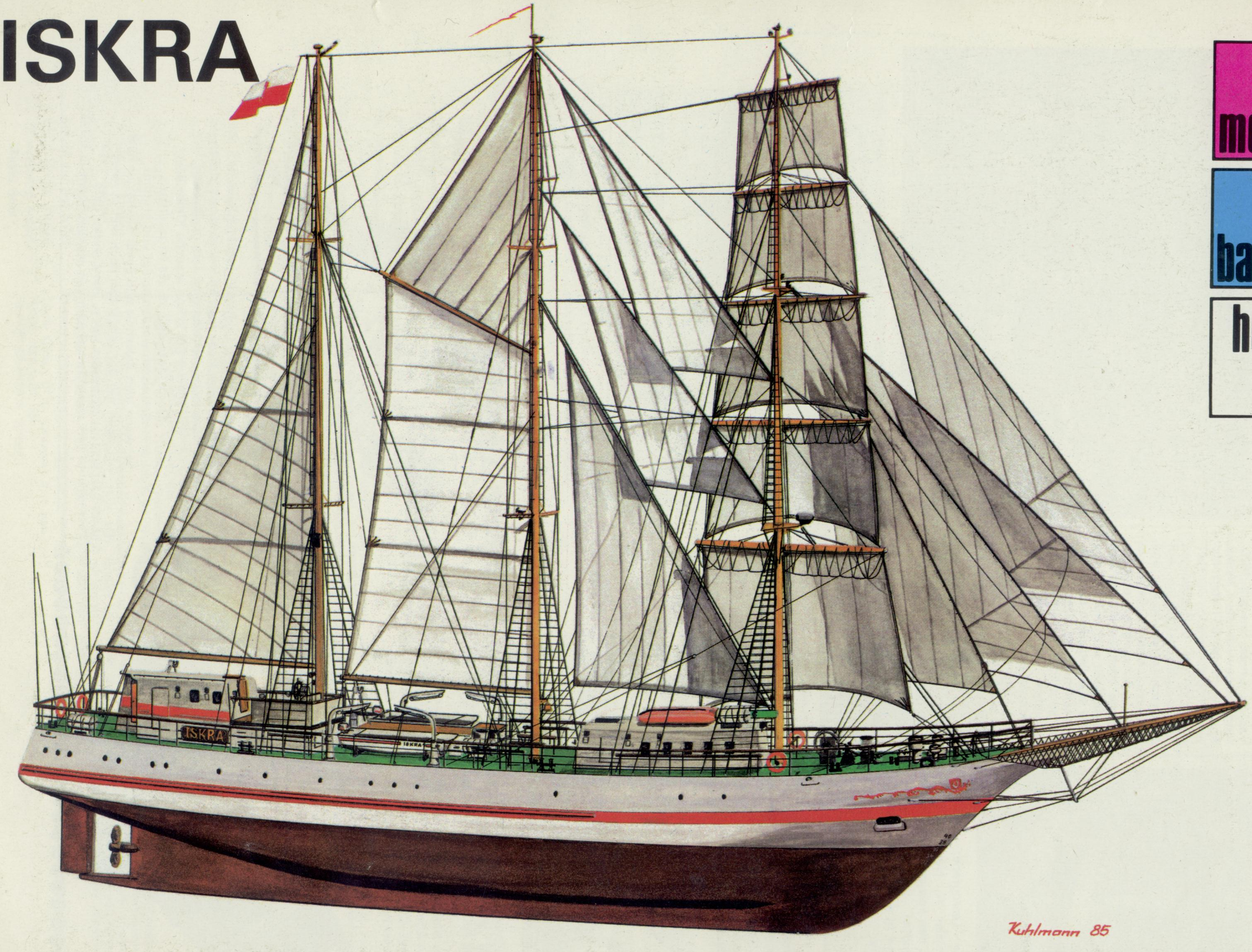
A
H-H
J-J
I-I
E-E
F-F
G-G



K
ISKRA
A
B–B
C–C
D–D


Seite Deck
Knick
IV
III
II
I
Knick
0 1 2 3 4 5 6 8 10 12
0 1 2 3 4 5 6 8 10 12
0 1 2 3 4 5 10 15 20 25
G
J

ISKRA



modell bau heute